

11130

almanah

știință
și tehnică

1962

1999



IUL 2005

I 11130

-- ULU 2014

Almanahul

știință și tehnică



BIBLIOTECA CENTRALĂ
SIBIU

1962

Redacția revistei „Știință și tehnică” și a Colecției „Povestiri științifico-fantastice” urează cititorilor un nou an fericit și multe succese în activitate. Sperăm că și de acum înainte paginile publicațiilor noastre vă vor ajuta și stimula în muncă și învățatură, pentru dobândirea a noi victorii în opera de desăvârșire a construirii socialismului în scumpa noastră patrie, pentru înțărirea păcii în întreaga lume.

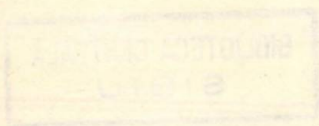
La mulți ani!

IAN 2022

hof2 v.

1964

1964



1964

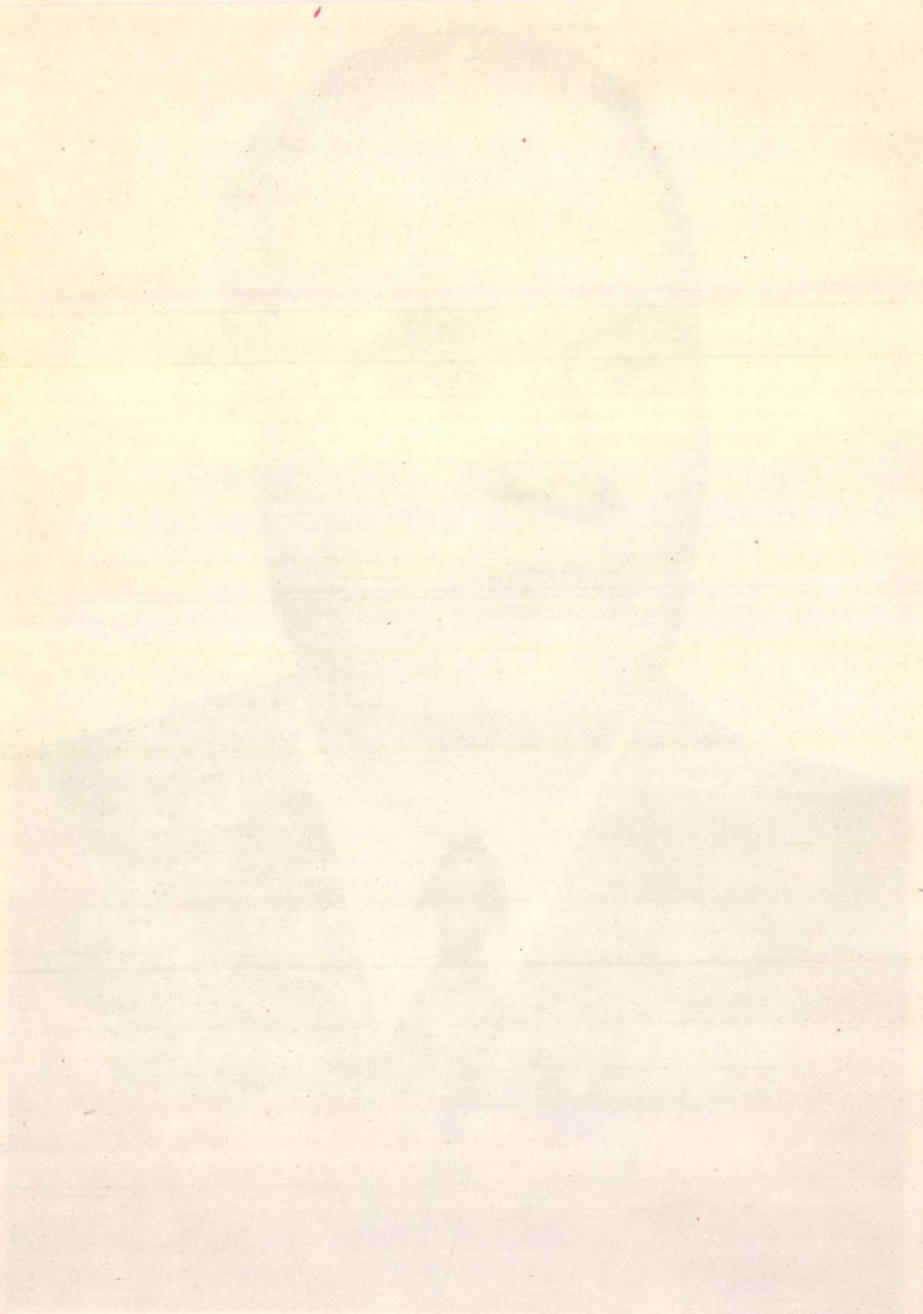
LIBRARY
1964

1964

27
FON



Tovarășul GHEORGHE GHEORGHIU-DEJ
Prim-secretar al Comitetului Central al Partidului Muncitoresc Român,
Președintele Consiliului de Stat al Republicii Populare Romîne



THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
540 EAST 57TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637

	IANUARIE	FEBRUARIE	MARTIE	APRILIE	MAI	IUNIE
L	1 8 15 22 29	5 12 19 26	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25
M	2 9 16 23 30	6 13 20 27	6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29	5 12 19 26
M	3 10 17 24 31	7 14 21 28	7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23 30	6 13 20 27
J	4 11 18 25	1 8 15 22	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31	7 14 21 28
V	5 12 19 26	2 9 16 23	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25	1 8 15 22 29
S	6 13 20 27	3 10 17 24	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26	2 9 16 23 30
D	7 14 21 28	4 11 18 25	4 11 18 25	1 8 15 22 29	6 13 20 27	3 10 17 24

Date importante

24 ianuarie 1859 • Unirea Țărilor Române

15-16 februarie 1933 • Eroicele lupte ale muncitorilor de la Atelierele C.F.R. Grivița, conduse de partid

23 februarie • Ziua armatei sovietice

3-5 martie 1949 • A avut loc ședința plenară a C.C. al P.M.R. care a adoptat rezoluția asupra sarcinilor partidului în lupta pentru întărirea alianței clasei muncitoare cu țărănimea muncitoare și pentru transformarea socialistă a agriculturii.

6 martie 1945 • Instaurarea puterii democrat-populare

8 martie • Ziua internațională a femeii

21 martie 1922 • 40 de ani de la întemeierea organizației revoluționare de tineret din România, U.T.C.

12 aprilie 1961 • U.R.S.S. a înfăptuit zborul primului om în Cosmos

22 aprilie 1870 • S-a născut V.I. Lenin

1 mai • Ziua solidarității internaționale a celor ce muncesc

5 mai 1818 • S-a născut Karl Marx

8 mai 1921 • Crearea Partidului Comunist din România

9 mai 1877 • 85 de ani de la proclamarea inde-

pendenței de stat a României

9 mai 1945 • Capitulara necondiționată a Germaniei hitleriste în urma istoricelor victorii ale armatei sovietice, Ziua victoriei

1 iunie • Ziua internațională pentru apărarea copilului

11 iunie 1948 • Marea Adunare Națională a votat legea naționalizării principalelor mijloace de producție

20-25 iunie 1960 • Data la care a avut loc Congresul al III-lea al P.M.R.

23 august 1944 • Ziua eliberării patriei noastre de sub jugul fascist

24 septembrie • Ziua Constituției R.P.R.

17-27 octombrie 1961 • Data la care a avut loc Congresul al XXII-lea al P.C.U.S.

25 octombrie • Ziua Forțelor Armate ale R.P.R.

7 noiembrie (1917) • 45 de ani de la victoria Marii Revoluții Socialiste din Octombrie

10 noiembrie • Ziua mondială a tineretului

28 noiembrie 1820 • S-a născut F. Engels

30 decembrie (1947) • 15 ani de la proclamarea Republicii Populare Române

	IULIE	AUGUST	SEPTEMBRIE	OCTOMBRIE	NOIEMBRIE	DECEMBRIE
L	2 9 16 23 30	6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31
M	3 10 17 24 31	7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25
M	4 11 18 25	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26
J	5 12 19 26	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25	1 8 15 22 29	6 13 20 27
V	6 13 20 27	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28
S	7 14 21 28	4 11 18 25	1 8 15 22 29	6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29
D	1 8 15 22 29	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23 30

COMU

VIITORUL

Adoptarea de către Congresul al XXII-lea al P.C.U.S. a noului Program al partidului are o însemnătate istorică-mondială. Acest Program are un caracter atotcuprinzător; el concretizează perspectivele grandioase ale construirii în U.R.S.S. a primei societăți comuniste din lume, înfățișează aprofundat legile trecerii omenirii de la capitalism la socialism, demonstrează inevitabilitatea istorică a triumfului comunismului în lumea întreagă. Tezele și ideile cuprinse în Program sînt apropiate minții și inimii oamenilor muncii din toate țările, corespund intereselor lor vitale și năzuințelor lor spre un viitor mai bun, spre societatea care lichidează inegalitatea socială, exclude asuprirea, exploatarea și războiul și instaurează pe pămînt Pacea, Munca, Libertatea, Egalitatea, Fraternitatea și Fericirea tuturor popoarelor. În cuvîntarea rostită la Congresul al XXII-lea al P.C.U.S., tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej sublinia: „Nu există comunist, nu există revoluționar, nu există om al muncii pe care să nu-l entuziasmeze obiectivele noului Program al P.C.U.S., umplîndu-i inima de mîndrie și înсуflețîndu-l și mai mult în lupta pentru triumful cauzei noastre“.

Încă în timpul dezvoltării ascendente a capitalismului, Marx și Engels au prevăzut riguros științific prăbușirea inevitabilă a acestei orînduirii. Confirmînd în chip practic previziunile clasicilor marxism-leninismului, Revoluția Socialistă din Octombrie a năruit speranța burgheziei că socialismul ar putea fiînța doar în filele cărților revoluționare. Marele Octombrie a provocat o imensă spărtură în frontul capitalismului mondial: lumea s-a scindat în două sisteme opuse, capitalismul a intrat în criza sa generală, care, așa cum arăta Lenin, este perioada unor furtunoase zguduirii politice și economice, a unei ascutite lupte de clasă, perioada „prăbușirii capitalismului în ansamblul lui și a nasterii societății socialiste“.

Criza generală a capitalismului, declanșată în urma izbînzii Marii Revoluții Socialiste din Octombrie și agravată ca rezultat al formării sistemului mondial socialist, se află în prezent într-o nouă etapă de adîncire. Evoluția istorică de pînă a-

GR. COMARTIN
rectorul Școlii superioare de partid
„Ștefan Gheorghiu“

cum, ca și actuala situație a lumii capitaliste, este o mărturie de netăgăduit a justiției aprecierii făcută de noul Program al P.C.U.S. că „imperialismul a intrat în perioada declinului și pieirii sale. Procesul implacabil al descompunerii a cuprins capitalismul din temelie pînă în vîrf: orînduirea lui economică și de stat, politica și ideologia lui“.

Antagonismul dintre relațiile de producție capitaliste perimate și forțele de producție capătă astăzi multiple și deosebit de acute manifestări. „Omenirea — indică noul Program al P.C.U.S. — intră în perioada unei mărețe revoluții tehnico-științifice, legate de stăpînirea energiei nucleare, cucerirea Cosmosului, dezvoltarea chimiei, automatizarea producției și de alte realizări dintre cele mai importante ale științei și tehnicii. Dar relațiile de producție ale capitalismului sînt prea înguste pentru asemenea revoluție tehnică-științifică“. Interesele profitului ridicat de monopol, dificultățile desfacerii producției, anarhia în producție pun stavile de netrecut în calea extinderii automatizării în țările capitaliste. În condițiile dominației capitalului monopolist, progresul tehnic se întoarce împotriva clasei muncitoare, duce la lărgirea șomajului cronic.

Este simptomatică teama pe care o vădește burghezia față de progresul tehnic: „Ne e frică de știință și progresul tehnic, care poartă în mare măsură răspunderea pentru haosul existent — scria academicianul francez Louis Marlio —, savantului îi e frică de propriul succes... Ne e teamă de propria noastră putere și șovăim în fața noilor mijloace pe care le-am putea folosi“. O precizare absolut necesară: răspunderea revine în întregime odiosului sistem capitalist.

În capitalismul contemporan, nu numai progresul tehnic se lovește de îngrădirile proprietății burgheze asupra mijloacelor de producție. Contradicțiile capitalismului nu permit nici măcar utilizarea deplină a potențialului productiv existent. În

Tabloul de comandă al uriașului furnal de la Krivoi Rog, complet automatizat

N I S M U L

L U M I N O S A L O M E N I R I I

S.U.A. aproximativ 20%, iar în unele ramuri 40—50% din capacitățile de producție rămân sistematic nefolosite, în vreme ce șomajul, după înșeșiaprecierile economiștilor burghezi, cuprinde 5,5 milioane de oameni. Lumea capitalistă este condamnată la dezvoltare economică lentă, iar zguduirile pricinuite de crizele economice se succed mult mai des și urmările lor rămân nelecuite. Extinderea capitalismului monopolist de stat încâlcește și mai mult ghemul contradicțiilor orînduirii burgheze. Capitalismul monopolist de stat îmbină forța monopolurilor cu forța statului într-un mecanic unic, cu scopul de a îmbogăți monopolurile, a reprimă mișcarea muncitorească și lupta de eliberare națională, a dezlănțui războaie agresive. Capitalismul monopolist de stat intensifică fără precedent militarismul, care practic nu aplanează, ci agravează contradicțiile capitalismului.

Trăsătura caracteristică fundamentală a timpului nostru constă tocmai în faptul că desfășurarea evenimentelor nu mai este determinată de imperialism, care și-a pierdut irevocabil puterea asupra majorității omenirii. În epoca contemporană, conținutul principal, direcția principală și particularitățile principale ale dezvoltării istorice a societății omenești sînt determinate de sistemul mondial socialist, de forțele care luptă împotriva imperialismului, pentru reorganizarea socialistă a societății. Nici un fel de efortări ale imperialismului nu pot opri dezvoltarea progresivă a istoriei.

Oamenii sovietici îndeplinesc acum sarcinile grandioase ale făuririi comunismului, care, așa cum arată noul Program al

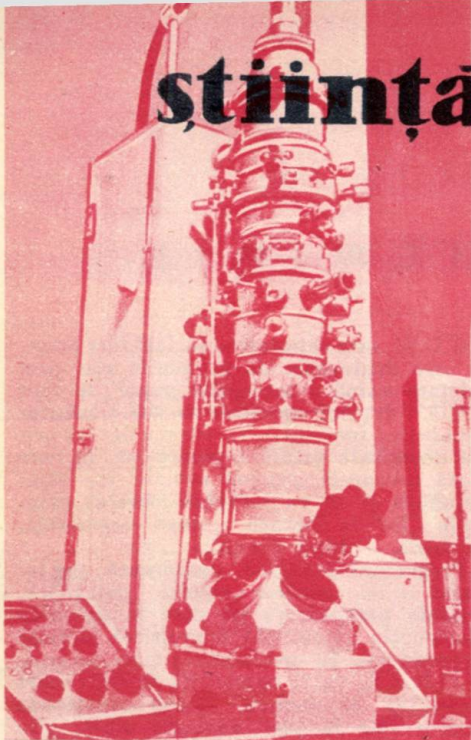
P.C.U.S., este orînduirea socială fără clase, în care mijloacele de producție sînt proprietate unică a întregului popor, în care există o deplină egalitate socială a tuturor membrilor societății, iar munca devine prima necesitate vitală a oamenilor, în care toate izvoarele avuției sociale vor țîșni impetuos și se va înfăptui mărețul principiu „De la fiecare — după capacități, fiecăruia — după nevoi“.

Programul P.C.U.S. conturează, pe temeiul unei analize riguros științifice, uriașele perspective pe care le deschide construcția comunistă dezvoltării forțelor de producție. În următoarele două decenii, în U.R.S.S. va fi construită în linii mari societatea comunistă. Ziarul reacționar francez „Le Monde“ exclama uluit: „Te cuprinde amețala cînd citești acest program. Locuințe, transporturi, medicamente gratuite, zi de lucru de 6 ore — pe scurt peste 20 de ani belșugul asigurat“.

În felul acesta, „Le Monde“, cu ciudă, recunoaște importanța grandiosului avînt pe care îl va lua economia sovietică în următoarele două decenii. Sarcina economică a partidului și poporului sovietic este crearea în acest interval de timp a bazei tehnice-materiale a comunismului. Drept rezultat, U.R.S.S. va dispune de forțe de producție nemaivăzute de puternice, va depăși nivelul tehnic al celor mai dezvoltate țări și va ocupa primul loc în lume în ceea ce privește producția pe locuitor. Aceasta va constitui baza pentru transformarea în mod treptat a relațiilor sociale socialiste în relații sociale comuniste, pentru o asemenea dezvoltare a industriei și agriculturii care va permite satisfacerea din belșug a nevoilor socie-



știință



Printre cele mai moderne microscopoe electronice din lume se numără și microscopul sovietic construit la Leningrad și care are o putere de mărire de peste 200 000 de ori

tății și ale tuturor cetățenilor ei. În cursul următorilor 10 ani, volumul producției industriale va crește de cca. două ori și jumătate, depășind nivelul actual al producției industriale a S.U.A., iar în decurs de 20 de ani — de cel puțin 6 ori, lăsând cu mult în urmă actualul volum global al producției industriale a Statelor Unite. Până și ziarul american „Washington Post and Times Herald” recunoaște deunăzi că „Este indiscutabil că economia sovietică o ajunge din urmă pe a noastră”.

În lupta pentru realizarea acestor importante obiective, un rol de seamă îl vor juca accelerarea maximă a progresului tehnic-științific și aplicarea în producție a celor mai importante cuceriri ale științei și tehnicii. Astfel, în decursul celor 20 de ani va fi înfăptuită în proporție de masă automatizarea complexă a producției, trecându-se tot mai mult la secții și întreprinderi automate. În acest sens o însemnată primordială pentru reutilizarea tehnică a întregii economii naționale o va avea dezvoltarea industriei constructoare de mașini, în cadrul căreia se vor accelera prin toate mijloacele producția de linii și mașini automate, de mijloace de automatizare, telemecanică și electronică, de aparate de precizie etc.

În procesul făuririi societății comuniste,

partidul comunist va sprijini pe toate căile continua creștere a rolului științei. Vor fi stimulate cercetările care deschid noi posibilități în dezvoltarea forțelor de producție și se vor dezvolta lucrările experimentale, inclusiv cele care se efectuează nemijlocit în producție. Se va face, de asemenea, organizarea exemplară a informării tehnice-științifice, a întregului sistem de studiere și de popularizare a experienței înaintate din țară și de peste hotare. Știința va deveni, într-o măsură deplină, o nemijlocită forță de producție, contribuind într-o măsură hotărâtoare la crearea bazei tehnice-materiale a comunismului. În următorii 20 de ani ea va ocupa în toate direcțiile principale și în cele mai importante ramuri științifice o situație conducătoare pe plan mondial.

Noul Program al P.C.U.S. este o vigoasă chemare la pace și coexistență pașnică, la întrecere în domeniul producției și culturii, spre binele întregii omeniri. „Programul partidului nostru — arăta tovarășul N.S. Hrușciiov — dă o lovitură zdrobitoare tuturor celor care vor să semene neîncredere în Uniunea Sovietică, în politica sa de pace. Chiar și oamenilor neînțiați le este clar că pentru traducerea în viață a mărețului program de construire a comunismului, formulat în prezent de partidul nostru, este nevoie de o pace trinitică”.

Popoarele țărilor din sistemul mondial socialist, care se bucură de sprijinul permanent al Uniunii Sovietice, știu bine că mersul ei spre comunism accelerează mișcarea înainte spre comunism a întregului lagăr socialist, întărește forța și superioritatea acestuia. În țările de democrație populară sînt dominante relațiile de producție socialiste, au fost lichidate posibilitățile social-economice de restaurare a capitalismului; dezvoltarea vertiginoasă a forțelor de producție creează premisele creșterii neconținute a bunăstării popoarelor acestor țări. Dezvoltarea statelor socialiste în cadrul sistemului mondial unic al socialismului, folosirea legităților și avantajelor acestui sistem le asigură posibilitatea de a scurta termenul de construire a socialismului, deschid perspectiva trecerii lor la comunism mai mult sau mai puțin în același timp, în limitele aceleiași epoci istorice. Experiența patriei noastre atestă și ea această caracteristică a sistemului mondial socialist. În condițiile sprijinului multilateral acordat de U.R.S.S. și al colaborării frățesti cu toate țările socialiste, poporul nostru, pe baza realizării programului de construire a socialismului, a lichidat în decurs de numai 17 ani moștenirea grea a trecutului, a transformat patria într-un stat socialist cu o industrie și agricultură în plină dezvoltare. Desăvîr-

șirea construcției socialiste, ale cărei sarcini au fost trasate de Congresul al III-lea al P.M.R., a deschis în fața oamenilor muncii din țara noastră perspectivele minunate ale trecerii treptate la făurirea comunismului.

Înfruirea sistemului mondial socialist asupra dezvoltării sociale crește din ce în ce mai mult, în interesul păcii, democrației și socialismului. Transformarea într-un timp istoric scurt a sistemului mondial socialist în factorul hotărîtor al dezvoltării societății omenesci constituie o legitate a timpurilor noastre. Epoca trecerii de la capitalism la socialism pe scară mondială cuprinde în mod inevitabil un hotărîtor istoric cînd forțele noii ordini sociale devin precumpănitoare asupra forțelor vechii societăți nu numai în cadrul unei singure țări, ci pe plan internațional. Acest moment istoric îl trăim în prezent.

Peste un miliard de oameni făuresc noua societate, sub steagul comunismului științific. Sistemul mondial socialist întrece în mod considerabil țările capitaliste în privința ritmului, de creștere a producției industriale.

Socialismul deține ferm înțietatea tehnică-științifică. În domeniile principale ale științei și tehnicii contemporane, Uniunea Sovietică se situează pe primul loc în lume. Sistemul mondial socialist dispune de o imensă forță militară — puternic factor de contracarare a tendințelor agresive ale imperialismului, de consolidare a păcii în lumea întreagă.

Succesele istorice ale țărilor socialiste exercită o puternică înfruire asupra maselor de pretutindeni, accelerînd într-o măsură uriașă activizarea lor politică, determină profunde deplasări în conștiința oamenilor muncii, care se conving astfel că singurul sistem economic corespunzător lor este socialismul. Prin exemplul său, socialismul victorios revoluționează mințile oamenilor muncii din lumea capitalistă, îi însușește la luptă împotriva imperialismului și înlesnește într-o măsură uriașă condițiile acestei lupte.

În sinul societății capitaliste se formează, se înmulțesc și se călesc forțele sociale menite să asigure victoria socialismului. Clasa muncitoare din țările capitaliste se avîntă în mari bătălii de clasă. În anul 1960 au fost în grevă în întreaga lume capitalistă peste 53 milioane de oameni, față de 22,4 milioane în 1958 și 40,7 milioane în 1959. O importantă caracteristică a luptei greviste în etapa actuală este împletirea tot mai strînsă a revendicărilor economice cu cele politice. Luptele de clasă dintre muncă și capital au căpătat în ultima vreme o amploare și ascuțime specifice etape-

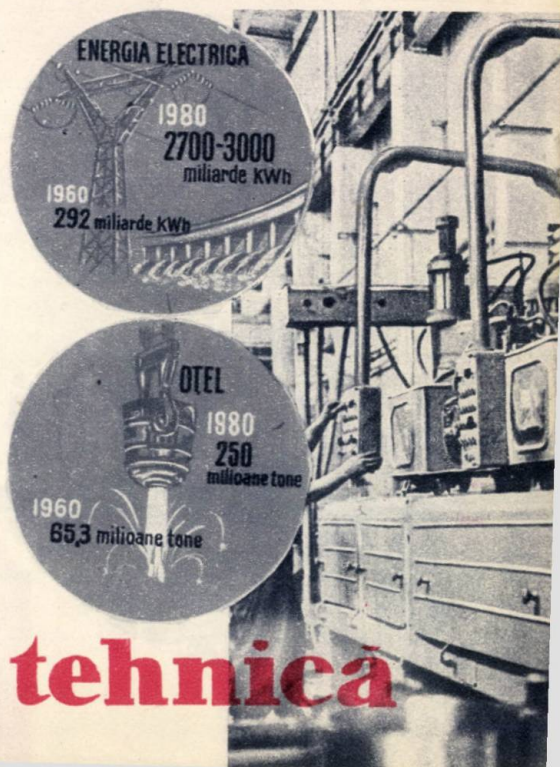
lor de cotitură ale luptei proletarietului.

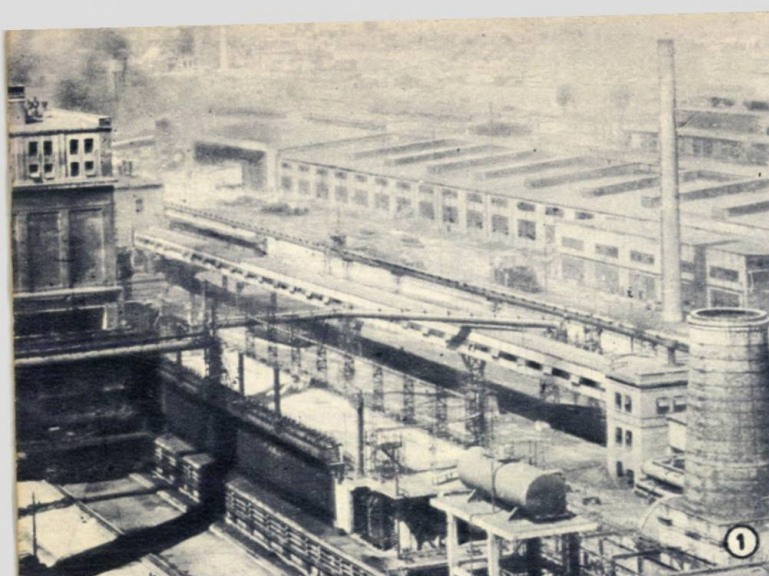
Mișcarea comunistă mondială s-a transformat în cea mai influentă forță politică a timpului nostru și a devenit cel mai important factor al progresului social. Partidele comuniste conduc clasa muncitoare din țările capitaliste în lupta neabătută pentru îmbunătățirea condițiilor ei de trai, pentru lărgirea drepturilor și libertăților democratice ale poporului, pentru pace și socialism. În perioada actuală au apărut condiții mai favorabile pentru mișcarea muncitorească. Victoriile Uniunii Sovietice, ale tuturor țărilor socialiste, agravarea crizei capitalismului mondial, creșterea influenței partidelor comuniste în mase, falimentul ideologic al reformismului au dus la modificarea radicală a condițiilor luptei de clasă în favoarea oamenilor muncii. Clasa muncitoare își îndreaptă principala lovitură împotriva monopolurilor capitaliste; în lichidarea atotputerniciei acestora sînt vital interesate toate păturile principale ale națiunii. Lupta general-democratică împotriva monopolurilor nu îndepărtează revoluția socialistă, ci o apropie. Lupta pentru democrație constituie o parte integrantă a luptei pentru socialism.

Epoca contemporană, care se desfășoară sub semnul apariției și dezvoltării impetuoaase a socialismului, cuprinde ca un proces

(Continuare în pag. 32)

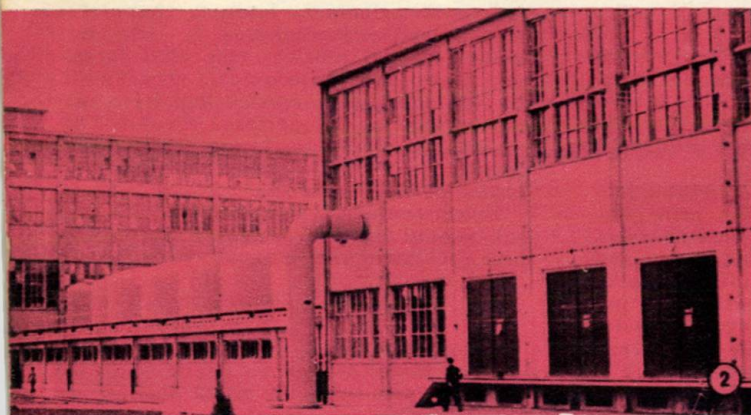
Un grup de mașini care automatizează un mare număr de operații. Aceste mașini sînt fabricate la Uzina de mașini transfer din Minsk





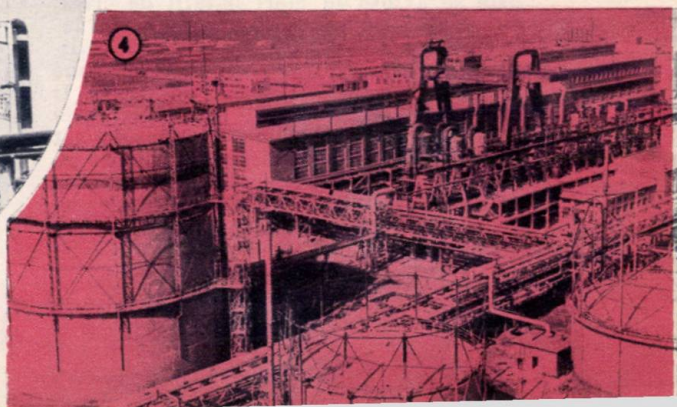
Pe întinsul patriei viața pulsează tot mai viu, tot mai puternic. Sub conducerea înțeleaptă a partidului, lupta pentru dezvoltarea bazei tehnico-materiale a socialismului se concretizează în noi obiective industriale ridicate în termene extrem de scurte, în noi gospodării agricole colective întemeiate de oamenii muncii de la sate, în noi și noi victorii ale oamenilor muncii din cele mai diferite domenii de activitate. Harta economică a țării se află într-o continuă schimbare. Socialismul înaintează vertiginos și, o dată cu el, crește bunăstarea și fericirea oamenilor.

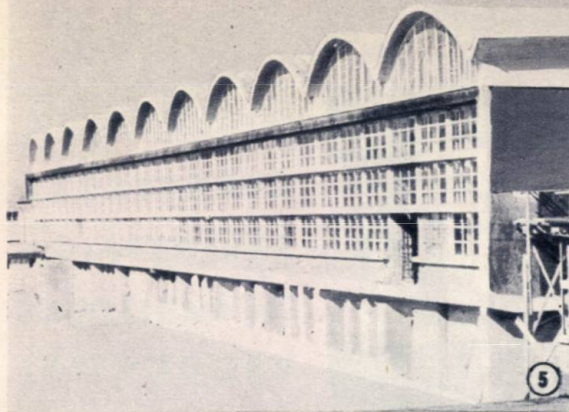
Directivile Congresului al III-lea al P.M.R. arată că din totalul producției industriale a anului 1965 peste 50% se va realiza pe seama capacităților existente, peste 30% prin reutilizarea, reconstrucția și dezvoltarea întreprinderilor existente, iar circa 18% pe seama întreprinderilor noi. Și aceste cifre devin fapte, fapte mărețe. Peste tot se ridică noi construcții industriale și se măresc capacitățile de



DIN PEISAJUL INDUSTRIAL *al patriei*

I. VĂDUVA





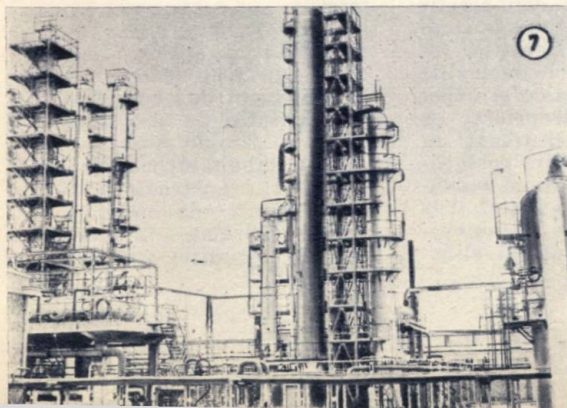
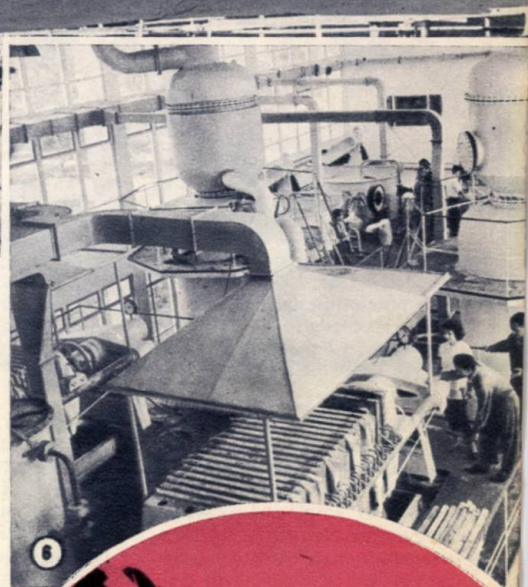
producție existente, se ridică noi giganti industriali ai socialismului.

Hunedoara, bătrâna cetate a oțelului, se dezvoltă neconținut. Aici, în 1961, bateria a 4-a de cocs a dat primele șarje de cocs metalurgic (1). Industria chimică și-a mărit și ea capacitățile de producție prin intrarea în funcțiune a Intreprinderii pentru valorificarea stufului—Brăila (2), a Fabricii de lactamă din Săvinești (3), a Fabricii de amoniac din Borzești (4) sau a noii tăbăcării de la Jilava (5). Pe lângă întreprinderile chimice existente s-au mai construit, de asemenea, noi secții, ca, de pildă, secția de acid boric și borax de la Uzinele „9 Mai” din capitală (6). Această secție este înzestrată cu utilaj românesc de înaltă productivitate.

În domeniul prelucrării țițeiului, harta economică a patriei de asemenea s-a îmbogățit. În 1961 au intrat în funcțiune Rafinăria nr. 10 de la Onești (7) și Complexul de rafinare catalitică și extracție a aromamelor de 1 000 000 de tone pe an de la Ploiești. Mai mult decât atât, în anii șesenalului s-a trecut la construirea de noi instalații bazate pe cele mai moderne procedee de reformare catalitică, hidrocracare, hidrofinare la o serie de rafinării.

În București, în tot mai tinăra și frumoasa noastră capitală, potențialul industrial se găsește în continuă creștere. Uzinele și fabricile din cel mai mare oraș al patriei își vor mări capacitatea de producție prin construcția a noi secții și hale moderne.

Pe malul Dunării, în vechiul port Brăila, în cadrul Uzinelor de utilaj greu de construcții a fost construită de asemenea o nouă secție importantă. (8)



Planul de 6 ani înaintază vertiginos. Ogoarele patriei vor primi tot mai multe mașini agricole, locomotivele Diesel-electrice vor brăzda drumurile de fier într-un număr tot mai mare, iar puternice nave maritime și fluviale vor spinteca coamele înspumate ale valurilor în anii următori. Sub conducerea partidului, harnicul nostru popor muncitor își construiește viața sa nouă — socialismul.



Aspect din laboratorul de teoria mecanismelor de la Institutul de mecanică aplicată din București

CERCETAREA ȘTIINȚIFICĂ ÎN SPRIJINUL PRODUCȚIEI

Ing. RALEA VALENTIN
și ing. PĂUNA SEPTIMIU

Desăvârșirea construcției socialiste în țara noastră, așa după cum se arată în documentele Congresului al III-lea al Partidului Muncitoresc Român, este sarcina fundamentală a planului de dezvoltare a economiei naționale în perioada 1960 — 1965, sarcină condiționată între alți factori și de ridicarea nivelului tehnic al întregii economii naționale. De aceea, cercetării științifice în domeniul tehnicii îi revin sarcini importante în cadrul planului șesenal. Răspunzând chemării partidului de a contribui la îmbunătățirea calității produselor, ridicarea producției și productivității muncii, institutele științifice ale Academiei R.P.R. și-au mărit eforturile în vederea strîngerii legăturilor cu producția și a găsirii de noi soluții aplicabile imediat în industrie. Astfel, un mare număr de teme au fost înscrise în planul de cercetare pe anul 1961 al acestor institute în urma cererilor venite din partea întreprinderilor, uzinelor și departamentelor; multe dintre aceste teme contribuie direct fie la îmbunătățirea produselor, fie la perfecționarea proceselor tehnologice de fabricație.

În cele ce urmează ne vom referi numai la cîteva exemple care vin să confirme cele relatate. Așa,

de pildă, cercetătorii de la Institutul de energetică au rezolvat o serie de lucrări științifice deosebit de importante. Pornind de la necesitatea micșorării consumului specific de energie, un colectiv de cercetători de la acest institut, după ce în anii trecuți a fundamentat științific metoda de întocmire a bilanțului energetic al marilor unități industriale, în cursul anului 1961 a alcătuit bilanțul energetic al Uzinelor „23 August” din capitală. Prin aplicarea concluziilor care au reieșit din acest studiu, uzina realizează o economie de mai multe zeci de milioane de kWh anual.

Pe linia valorificării complexe a combustibililor inferiori românești, Institutul de energetică a elaborat studiul și tema de proiectare a grătarului pentru cazane de 6,5 tone de abur pe oră și a morii ventilator pentru cazanul de 50 de tone abur pe oră. Aceste instalații, care permit arderea în strat sau în stare pulverizată a ligniților românești folosesc concluziile studiilor teoretice și experimentale întreprinse de institut în anii trecuți în scopul stabilirii posibilităților de ardere cu randament ridicat în instalațiile termoelectrice a combustibililor inferiori și elibe-

rării pentru alte utilizări industriale a combustibililor superiori. Pe această linie sînt de menționat și cercetările asupra caracteristicilor energetice ale ligniților românești, determinarea condițiilor de măcinare a acestora, precum și influența viscozității asupra evacuării lichide a zgurii în instalațiile industriale. Rezultatele acestor cercetări au fost puse la dispoziția Ministerului Metalurgiei și Construcțiilor de Mașini în vederea îmbunătățirii arderii în agregatele termoelectrice ce funcționează pe bază de ligniți.

În vederea îmbunătățirii procesului de ardere a combustibililor grei la rafinările de țitei, un colectiv de cercetători de la Institutul de energetică a studiat influența parametrilor fizici, realizînd proiectul unui injector-arzător pentru un debit de 120 kg de păcură pe oră, care a fost transmis spre aplicare Ministerului Industriei Petrolului și Chimiei.

Cercetări laborioase, cu posibilități de aplicare imediate, au fost întreprinse la Institutul de energetică și Institutul de mecanică aplicată „Traian Vuia”, în scopul îmbunătățirii energetice și constructive a unor tipuri de motoare Diesel fabricate în țara noastră. Studiile au fost

orientate spre cunoașterea fenomenelor ce au loc în timpul injecției combustibilului pentru stabilirea formei celei mai adecvate a camerei de ardere, precum și pentru stabilirea influenței naturii combustibilului și a uleiului asupra uzurii, respectiv asupra durabilității în exploatare a motoarelor. În studiile asupra uzurii a fost folosită pe scară largă metoda de investigație cu ajutorul radioizotopilor, ceea ce a scurtat considerabil timpul de experimentare. Colaborarea strânsă cu Uzinele „23 August” și „Timpuri noi” a permis ca în aceste probleme deosebit de importante pentru calitatea producției de motoare din țara noastră să se obțină rezultate însemnate.

Institutul de mecanică aplicată a întreprins și cercetări asupra lubrificației cu gaze la viteze mari, cercetări care au avut drept scop determinarea particularităților și caracteristicilor de funcționare a lagărelor lubrificate cu aer pentru viteze mari. Rezultatele teoretice, verificate apoi experimental au condus la întocmirea unei documentații pentru Ministerul Industriei Ușoare, din care rezultă că se pot realiza mașini centrifugale de filat pe lagăre cu aer, care funcționează la o turație de cca. 20 000 de rotații/minut.

Pe linia preocupărilor de a contribui la reducerea greutateii unor construcții și prin aceasta la micșorarea consumului de metal și îmbunătățirea performanțelor

lor, un colectiv de la Institutul de mecanică aplicată, în cadrul cercetărilor asupra elasticității și plasticității, a elaborat o metodă de calcul a tubului de oțel cu rigidizare în formă de aripioare aplicată în proiectarea cuptoarelor rotative de clinker ale fabricilor de ciment. Metoda permite proiectarea la noi în țară a acestui nou tip de cuptor, obținându-se economii de oțel și prelungirea duratei vieții căptușelii refractare.

În cadrul colaborării cu Uzinele „Tudor Vladimirescu”, s-a continuat acțiunea de reducere a greutateii proprii a carcasei autobuzului TV-2, prin elaborarea unor metode mai precise de calcul, ținând seamă de comportarea structurilor subțiri elastice în regimul de solicitare dinamic. Pe de altă parte, colectivul secției de aeromecanică de la Institutul de mecanică aplicată a efectuat, pentru aceeași uzină, studii aerodinamice asupra machetei autobuzului TV-2 în vederea stabilirii rezistenței la înaintare, la diverse viteze, determinarea distribuției vitezelor pe carcasă și stabilirea zonelor de priză a aerului pentru răcirea motorului.

Cercetările începute cu câțiva ani în urmă la Centrul de cercetări tehnice din Timișoara în legătură cu realizarea căii ferate continue sudate prin topire intermediară a făcut posibilă introducerea în exploatare de către Ministerul Transporturilor și Telecomunicațiilor a acestui procedeu în construcția căilor ferate din țara noastră. Au fost construite și date în exploatare pe una din

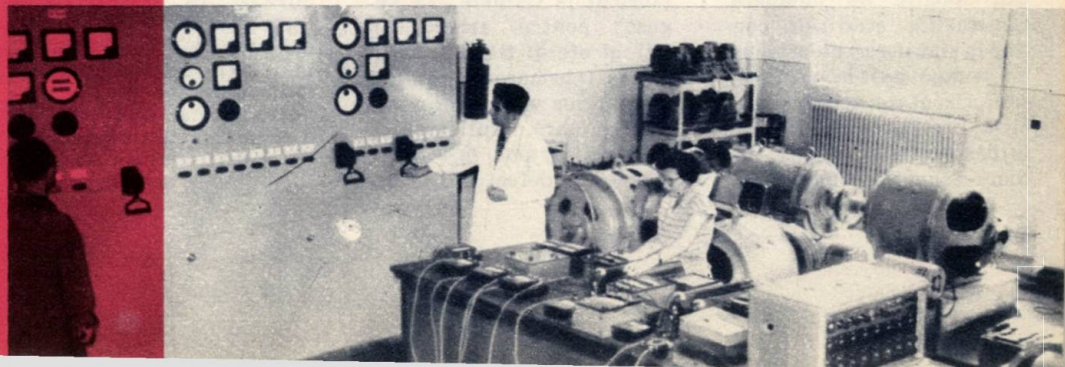
liniile de mare trafic feroviar primele 3 mașini de sudat electric prin topire intermediară a șinelor. Bu-nel rezultate obținute până în prezent au determinat punerea în construcție a unui nou lot de asemenea mașini mobile la care întregul proces va fi automatizat, asigurându-se pe lângă mărirea vitezei de sudare și controlul automat al operației.

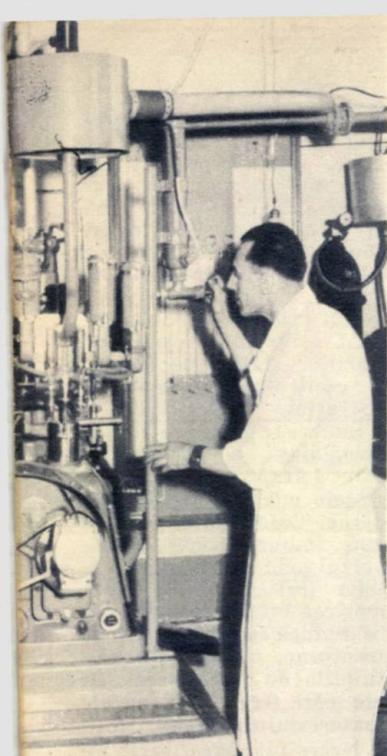
Sudarea prin topire intermediară a șinelor de cale ferată satisface cerințele unei căi ferate moderne. Calea ferată continuă îmbunătățește transportul prin eliminarea joanelor (eclisărilor), asigură mărirea vitezei de exploatare, reduce costul energiei de tracțiune, micșorează cheltuielile de întreținere atât ale căii ferate, cât și ale materialului rulant.

Necesitatea realizării într-un timp scurt a unui număr mare de kilometri de cale ferată continuă a determinat, la cererea Ministerului Transporturilor și Telecomunicațiilor, să se treacă la întocmirea unei documentații complete necesare construirii de instalații fixe pentru sudarea tronsoanelor de șine. Liniile tehnologice, în curs de realizare, vor permite fabricarea cu un mare grad de automatizare a unor tronsoane de 30, 45 și 300 m de cale și vor reduce timpul de execuție. Totodată, se va obține și îmbunătățirea în măsură și mai mare a căii prin micșorarea numărului de suduri executate în cale.

O altă preocupare a institutelor științifice ale Academiei R.P.R. a fost studiul fenomenului de cavităție la mașinile hidraulice,

Într-unul din laboratoarele Institutului de energetică se fac studii pentru sistemele electroenergetice





În laboratorul Institutului de energetică în care se studiază motoarele cu ardere internă

fenomene care prin efectele lor destructive scoate din funcțiune mașinile hidraulice după un timp de exploatare extrem de redus. În această direcție, cercetările întreprinse de Centrul de cercetări tehnice Timișoara au cuprins studii cu privire la rețelele de profile pentru mașinile hidraulice reversibile, având calități energetice și anticavităționale superioare, influența numărului de palete asupra caracteristicilor de cavitație și energetice ale pompelor axiale cu palete reglabile, prin comandă de la distanță, precum și automatizarea pompelor din stațiile de pompare. Concluziile studiilor conduc la stabilirea unor tipuri de pompe axiale verticale sau orizontale necesare stațiilor de pompare folosite la desecare sau irigare. Indicii tehnici-economici ai

acestor pompe sînt superioari celor existenți.

La Centrul de cercetări metalurgice al Academiei R.P.R. au fost efectuate, de asemenea, studii, care au venit în sprijinul îmbunătățirii proceselor tehnologice și a produselor industriale. Astfel, prin studierea transformărilor izoterme ale austenitei pentru unele sorturi de oțeluri fabricate în țara noastră a permis ca, pe baze știin-



Instalația „Tubul de șoc” de la Institutul de mecanică aplicată

țifice, să se stabilească schemele de tratament termic. Aceste cercetări sînt folosite pentru întocmirea unui atlas de curbe ale transformărilor izoterme necesare realizării, în condiții optime, a tratamentelor termice. În ultimul an au fost determinate diagramele de transformare pentru alte 5 tipuri de oțeluri: Arc 5, Arc 6 și 40 MC11, oțelul 30 CN 35, fabricat de Uzinele „23 August” pentru arbori cotiți și oțelul SUM-1, utilizat la fabricarea tarozilor, alezoarelor și a unor scule verificatoare. Aplicarea acestor diagrame înlătură o serie de defecțiuni ivite

în fabricație și scade procentul de rebuturi.

O acțiune susținută a fost dusă de aceeași unitate în vederea sprijinirii Oficiului de stat pentru standardizare la acțiunea de completare sau revizuire a unor standarde existente. În felul acesta au fost făcute studii pentru determinarea grăuntelui ereditat la oțelurile Arc 2, Rul 1, SH 13, SG 40, C10, 32 M13, 36 MS12 sau pentru determinarea călibilității prin călire frontală a oțelurilor 40 MC 11, Arc 7, SUN 1, Arc 1, Arc 2, Arc 4 etc. Pe linia aducerii la îndeplinire a

sarcinilor trasate de Congresul al III-lea al P.M.R. cu privire la producția semicon-

ductoarelor din materii prime indigene, la Centrul de cercetări metalurgice au fost întreprinse cercetări în legătură cu constituția, structura și proprietățile fazelor intermetalice, semiconductoare pe bază de materii prime indigene.

Cele cîteva exemple, care reprezintă doar o parte a contribuției și legăturii din ce în ce mai strînse a institutelor științifice ale Academiei R.P.R. cu producția, cu nevoile industriei, dovedesc că colectivele de cercetători sînt animate de dorința de a contribui cît mai activ la înfăptuirea, înainte de termen, a planului șesenal de dezvoltare a economiei naționale, pentru desăvîrșirea construcției socialiste în patria noastră.

UN APRECIAT ŞEF DE BRIGADĂ

În vîrstă, azi, de 37 de ani, Constantin Pință se poate mîndri cu peste 20 de ani în cîmpul muncii și cu toți acești 20 de ani trăiți în aceeași uzină — „I.C. Frimu”-Sinaia. Dar cîtă deosebire — ne mărturisește Constantin Pință — între primii ani de muncă în uzină, atunci cînd întreaga sa putere de muncă, întreaga sa energie și dorința de realizare nu făceau decît să mărească beneficiul patronului, și anii din urmă, anii construirii socialismului cînd, eliberat de exploatare, a putut adăuga tot rodul muncii sale muncii și realizărilor întregului popor.

De la simpla modificare a unor șanțe pentru garnituri (modificare, după cum aflăm mai tîrziu, care aduce o economie de peste 500 000 de lei) și pînă la modificarea tehnologiei de fabricație a garniturii de la scaunul supapei, Constantin Pință a fost an de an autorul a importante realizări, aducînd însemnate economii de materiale și contribuind la micșorarea simțitoare a prețului de cost. (Cu prilejul fiecărei noi inovații amintite Ștefan Tudor, unul dintre tinerii muncitori ai aceleiași secții, care asistă la discuție, ne precizează și corespondentul valoric al recompensei... Și asta „nu pentru că ar fi cumva un mare economist, ci pentru că, încearcă să se scuze, se numără și el printre inovatorii uzinei și deține astfel... unele criterii de comparație.”)

Încă de la începutul activității sale, în cadrul sectorului C al Uzinelor „I.C. Frimu”, Constantin Pință a înțeles că nu-și va putea realiza nici una dintre inovațiile sale fără o muncă continuă în vederea creșterii calificării profesionale. În același timp, a mai înțeles că

are datoria să atragă în această activitate pe toți membrii brigăzii sale. (Urmîndu-i exemplul, membrii brigăzii au ajuns să realizeze și ei fiecare în parte economii de peste 850 de lei lunar.)

E momentul în care Emilian Coman, care ne-a însoțit în tot timpul vizitei în fabrică, ne destăinuie un amănunt emoționant: fiul lui Pință, cel mai mare dintre cei 8 copii, e în anul II al școlii profesionale a uzinei, fiul și tatăl urmînd să se întâlnească în curînd ca muncitori ai aceluiași sector.

Să folosim, însă, prilejul acestei intervenții pentru a încerca și o succintă prezentare a lui Emilian Coman.

VIITOR INGINER

Emilian Coman a început să lucreze în cadrul uzinei încă acum 8 ani, îndată după terminarea școlii medii. Ca muncitor, la început, ca maestru în prezent la secția de turnătorie de precizie, Emilian Coman a contribuit direct la introducerea noilor metode de turnare, și prin micșorarea adaosurilor de prelucrare la piesele turnate la reducerea consumului de metal pe fiecare pompă. (În plus, după cum ne precizează Constantin Pință, devenit la rîndul lui „comentator” al discuției, Coman e și el înșurat, are și el un băiat — și aici e aici! — o să vedem unde o să-i lucreze băiatul peste vreo 10—15 ani...)

Convins, ca și Pință, de importanța continuei ridicări a nivelului său de pregătire profesională, Emilian Coman a hotărît să se înscrie încă în anul 1961 la Institutul politehnic din Brașov. Și tot ca și Pință, deși e mai tînăr decît el, a calificat la locul de muncă, la instalațiile de topire cu curent de înaltă frecvență, o serie de tineri ca Vasile Mareș, Ion Dima ș.a.

OAMENI AI zilelor NOASTRE

Sector fruntaș pe uzină, sectorul C și-a depășit angajamentul de 354 000 de lei economii anual încă din primul semestru. Cît privește calitatea producției, trebuie spus că pompa de injecție KD-35, principalul produs al uzinei, se bucură de o reală și crescîndă apreciere atît în fabricile din țară, cît și peste hotare.

O FOTOGRAFIE CARE NU SPUNE TOTUL

Fotografia îl dezavantajează. Retușul sau poate lumina nepotrivită din atelier au făcut să se piardă urmele de neșters ale vîntului și soarelui care timp de 15 ani, zi de zi, l-au tot înțîmpinat pe cîmpiiile Hărmanului, pe mecanizatorul Ion Popa. Și mai încercăm un regret: ne-ar fi plăcut ca fotografia să cuprindă și mîinile acestui om,



OAMENI AI zilelor NOASTRE

mîinile lui mari, muncite, care în anii noştri au trecut, pentru prima oară, de la coarnele plugului la volanul tractoarelor şi semănătoarelor. Ion Popa are în brigada sa 17 tractoare, 8 combine pentru cereale, 4 semănători, 3 cultivate, 3 grape cu disc... Cît priveşte miile de hantri de care răspunde: în primăvară în loc de 3 360 a realizat 4 126, iar în vară — în loc de 3 120 a realizat 3 700.

Felul de a munci, rezultatele şi aprecierea de care se bucură s-au reflectat, după cum era şi firesc, şi în felul de viaţă. Şi asemenea altor mii şi mii de ţărani colectivişti, în casa lui Ion Popa — devenită cu adevărat casa lui — poţi găsi azi televizor, maşină de spălat rufe, maşină de cusut, aragaz, mobilă nouă...

Cursurile anuale de ridicare a calificării îl fac să vorbească cu uşurinţă despre aclimatizarea porumbului hibrid, despre realizarea periodică a reparaţiilor în cadrul staţiunii de tractoare şi, mai ales, de necesitatea de a contribui şi în viitor nu numai la îndeplinirea planului de hantri, ci şi la definitivă transformare socialistă a agriculturii în comunele în care lucrează.

PORTRET COLECTIV

Are 803 identităţi. E de profesie muncitor, tehnician, mai-stru, inginer, şi prin ceea ce e comun tuturor celor 803 identităţi — înlesnindu-ne totodată şi prezentarea lor colectivă — inovator. Ca principale obiec-

tive şi-a propus economia de metal, economia la preţul de cost, crearea unor dispozitive care să uşureze munca şi, ca rezultat direct, continua ridicare a productivităţii muncii şi îmbunătăţirea calităţii produselor.

A contribuit direct la schimbarea constructivă a tobei de la trolu (economii antecalculare—513 578 de lei). Se numea pe atunci Alexandru Baum. A lucrat şi la schimbarea materialului la butucul roţii dinţate (economii — 169 229 de lei). Dar îl chema Ion Bănică. A contribuit şi la realizarea turnării înclinată (economii — 116 000 de lei). Devenise A. Gheorghe. Şi ca maestru cazan-giu — îl chema Petre Mircea — a realizat micşorarea consumului de material prin eliminarea unor repere.

Ne veţi întreba cu siguranţă cine e acest inovator colectiv, cu atîtea idei şi cu atîte de însemnate realizări. Răspunsul e simplu. E noul muncitor, muncitorul de azi al Uzinelor „I Mai”-Ploieşti.

BOSAJE — CADOU DE NUNTĂ

Chiar aşa s-a întîmplat: după ce ofiţerul stării civile a căpătat răspunsurile afirmative, prietenii şi tovarăşii de muncă de la Uzina de tractoare din Braşov i-au pus în braţe mirelui printre obişnuitele cadouri şi buchete de flori şi nişte... bosaje. Invitaţii au aplaudat gestul, mireasa a fost foarte emoţionată.

Înmînarea bosajelor voia să exprime mirelui, inovatorul Petre Stanciu, preţuirea pentru eliminarea lor de la puntea tractorului.

Stanciu defineşte cu un singur cuvînt calităţile proprii, obişnuite şi indispensabile ale unui inovator: atenţie. Cum şi-a

venit ideea acestei inovaţii? Prin atenţie. În viziunea lui, atenţia înseamnă umărirea cu răbdare, uneori timp îndelungat, a comportamentului unui motor şi preocuparea faţă de ceea ce adesea se considera ca fiind un aspect secundar al problemei (dar care poate ascunde un izvor nebănuit de economii), ca şi participarea sufletească la sarcina majoră a ridicării productivităţii, a îmbunătăţirii calităţii producţiei.

Într-încă, Stanciu manifestă o asemenea „atenţie” matură faţă de tot ceea ce e operaţie tehnică, fază tehnologică, iniţiativă, „problemă” în atelierul montaj-general în care lucrează. Sursa lui de inspiraţie cea mai importantă o constituie bancurile de rodaj, acolo unde poate urmări mai bine comportamentul diferitelor organisme ale tractorului. La un astfel de banc de rodaj, al punţii din spate a tractorului, la capacul trompei a constatat că ungerea s-ar putea face la fel de bine numai prin barbotaj. Astfel, dintr-o dată, i s-au înfăţişat, sub forma unor imense semne de întrebare, acele bosaje montate, după cum se ştie, la puntea din spate pentru montarea gresorului, pentru asigurarea ungerii. Dar iată că barbotajul le uzurpă.

Ideea inovaţiei s-a născut.

Petre Stanciu a chibzuit, a calculat, a experimentat cu atenţie, cu deosebită atenţie, şi în cele din urmă a propus eliminarea bosajelor care reduc pe un tractor 600 grame de fontă. Anual, aceasta echivalează cu o economie de 46 000 de lei.

Nu e prima lui inovaţie, după cum am aflat la cabinetul tehnic, şi, desigur, nici cea din urmă, judecînd după planul tematic şi tabelul colaboratorilor aceluiaşi comitet unde numele lui Stanciu figurează.

...Bosaje — cadou de nuntă? Ce piesă îi vor aduce prietenii drept dar la naşterea primului copil?





turbina

PE ROȚI

Ediminează foarte devreme. Asfaltul autostrăzii pustii se derulează rapid sub cauciucurile automobilului. Nimic nu stăjeneste mișcarea, și automobilul gonește la viteză maximă. Deodată, în spate se aude un fluierat ușor, asemănător cu șuierul unui avion cu reacție care se apropie. Peste câteva secunde autobuzul interurban ne-a ajuns, a întrecut autoturismul nostru și gonește departe înainte.

Însoțitorul nostru ne-a observat mirarea și ne explică:

— Este noul autobuz sovietic cu turbină cu gaze.

Să vedem cum funcționează. Aerul exterior este aspirat printr-un orificiu receptor (amplasat pe acoperiș pentru a nu aspira mult praf) într-un compresor centrifugal. Sub acțiunea forțelor centrifuge, el este dirijat spre periferia rotorului și aruncat într-un canal inelar numit difuzor. În difuzor viteza curentului de aer scade, iar presiunea crește până la 3—4 atmosfere. Aerul comprimat este transmis în cămașa exterioară a camerei de ardere și printr-o mulțime de orificii pătrunde în interiorul acesteia. Camera de ardere este inelară. În șase ieșituri ale ei sunt amplasate injectoare care primesc combustibilul sub presiune de 70 atm. Alături de fiecare injector este o bujie. Com-

bustibilul se injectează în aerul comprimat al camerei de ardere și se aprinde cu ajutorul bujiei. Se formează gaze care au temperaturi de 1 700°C, pe care nu le poate suporta nici un fel de oțel. De aceea, gazele se amestecă imediat cu aerul rece transmis de compresor prin orificiile din pereții camerei. Se obține un amestec de gaze și aer cu o temperatură de 700—850°C, care iese din cameră sub formă de jet, având o mare energie cinetică și termică. O parte din această energie se transmite paletelor turbinei compresorului, care se află pe același arbore cu rotorul compresorului, și o pune în mișcare. Acest arbore se rotește cu 20 000—23 000 rot./min.

De la rotorul turbinei compresorului, gazele, care s-au răcit cu 100—200°C, ajung într-un aparat director și de acolo la paletele turbinei de tracțiune. Turația turbinei de tracțiune poate varia de la 15 000 la 17 000 rot./min., independent de turația turbocompresorului. Transmițând aproape toată energia cinetică pe care o mai au paletelor turbinei de tracțiune, gazele sînt îndreptate spre eșapare.

Arborele turbinei de tracțiune este legat de cutia de viteze prin intermediul unui reductor special. În acest reductor, cuplul motor de la un pinion de antrenare se împarte în trei pentru a se reuni din nou la pinio-

nul arborelui antrenat. Turația turbinei de tracțiune se reduce cu ajutorul reductorului până la 3 000 rot./min.

Pentru realizarea autobuzului cu turbină cu gaze s-a adoptat drept construcție de bază autobuzul interurban ZIL—127, la care s-a montat, în locul motorului Diesel de 180 CP, o turbină cu gaze de 320 CP.

Cuplul motor crește pe măsura frînării turbinei de tracțiune, ajungînd, la frinare completă, chiar de 2—3 ori mai mare; de aceea cutia de viteze nu are decît două trepte pentru mersul înainte și una pentru mersul înapoi. Schimbarea vitezelor se face cu ajutorul unui sistem de comandă electropneumatică prin rotirea unei manete amplasate pe tabloul de bord. Autobuzul se conduce cu ajutorul pedalei de accelerație și al pedalei de frînă. Viteza lui maximă este de 160 km/oră, iar viteza medie de 80—100 km/oră. Acest tip de motor pornește foarte ușor la temperaturi joase. De exemplu, după o zi de staționare la — 26°C a fost pornit și accelerat la maximum în 30 de secunde, fără încălzire prealabilă. Motorul lucrează tot atît de bine cu petrol, motorină sau benzină auto.

GALAȚIUL UN ORAȘ

Motto: „Nici un vapor, oricât de departe ar veni, oricât de semețe calarge ar avea nu va putea să nu-și încline fruntea, nu va putea să nu pară pitic pe lângă ceea ce noi începem să construim la Galați”.

(GEO BOGZA)

Vechiul port dunărean Galați este astăzi un puternic centru industrial și un mare șantier în plină activitate. A rămas de domeniul trecutului imaginea aceluia oraș cu o singură arteră principală — strada Domnească — unde se găseau vilele exploatatorilor, casele de schimb și câteva magazine; cu cartierele periferice ale căror străduțe strâmte și neasfaltate pline de noroaie erau străjuite de cocioabele celor ce făureau bogățiile. În port, hamalii duceau o viață de sclavi, iar în cele câteva ateliere și fabrici, muncitorii erau crunt exploatați. La acea situație se mai adaugă încă una. În timpul celui de-al doilea război mondial, Galațiul suferă distrugerii dintre cele mai mari.

Azi Galațiul a renăscut. El este reședința unei regiuni cu o industrie socialistă înfloritoare și o agricultură aproape în întregime cooperativizată. Galațiul a devenit unul dintre centrele industriale importante ale țării, un însemnat centru cultural și universitar.

Aproape toate fabricile și uzinele Galațiului sînt de interes republican. Astfel, Fabrica de sîrmă, cuie și lanțuri, Stația de sortare a minei, Stația de transformare de 110 kV, Fabrica de unelte pescărești sînt noi, construite în anii puterii populare. Altele au fost reconstruite, dezovertate și reutilitate pe baza tehnicii celei mai avansate. De exemplu: Uzina „Nicolae Cristea” este astăzi una dintre cele mai mari și mai moderne fabrici din țara noastră. Munca grea a muncitorilor din uzina capitalistă a fost înlocuită de benzi automate, de rele, utilaje mecanizate și automatizate conduse de muncitori calificați. Atelierele C.F.R. au avut o producție de 4 ori mai mare în 1959 față de 1938 etc.

De asemenea, la Galați se află cel mai mare șantier naval din țară, utilat să producă vase

L. BADEA

fluviale și maritime pînă la 10 000—12 000 de tone. Micul atelier înființat în 1897 cu scopul de a executa reparații navelor străine în drum spre mare a devenit, datorită prefacerilor revoluționare și avîntului uriaș al construcției socialiste din țara noastră, marele șantier de azi. El este înzestrat cu utilaje, mașini dintre cele mai moderne. Aici lucrează ingineri, tehnicieni și muncitori cu o înaltă calificare. În anul 1960 constructorii de la Șantierul naval au predat primele cargouri de 4 500 de tone. Azi, Galațiul s-a transformat într-un mare șantier. El va deveni, alături de Hunedoara și Reșița, una dintre marile „cetăți de foc” ale țării. Congresul al III-lea al P.M.R. a hotărît ca obiectivul principal al programului de perspectivă — cel

În timpul nopții străzile principale ale orașului Galați, cu construcții noi, sînt luminate fluorescent



ÎN PLINĂ DEZVOLTARE

mai mare combinat siderurgic al țării, gigantul de oțel al șesenalului — să fie ridicat în orașul Galați. Aci totul se va transforma în curînd, și pe locurile astăzi virane se vor înălța trupurile gigantice ale furnalelor și ale agregatelor. Combinatul va produce în etapa finală (1970) 4 milioane tone de oțel.

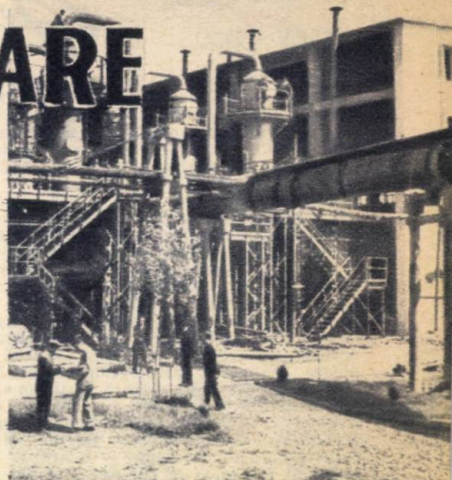
Pentru aprovizionarea combinatului se va construi un port. De pe Dunăre, vasele cu minereu vor intra printr-un canal pînă la danele portului, unde își vor lăsa încărcătura prețioasă.

Toate aceste construcții au determinat o nouă dezvoltare a vechiului oraș.

Galațiul a devenit un vast șantier pentru construcții de locuințe și edilitare. Acolo unde altădată nu existau decît dughene, cocioabe și străzi înguste s-au ridicat cartiere întregi cu blocuri elegante, au apărut magazine moderne, s-au croit bulevarde largi cu scuaruri de flori, s-au așternut kilometri de asfalt, a apărut neonul. În zona de vest a orașului se vor turna, peste foarte puțin timp, temeliiile altor 5 600 de apartamente. Locuințe frumoase și comode îi vor întîmpina pe cei veniți din întreaga țară să dea viață grandiosului proiect preconizat de partid, îi vor întîmpina pe zidari și fierari, pe ingineri și maiștri, în general pe toți muncitorii viitorului combinat siderurgic și familiile lor.

Galațiul viitorului va fi mai mare, mai modern și mai frumos decît cel de astăzi. Un bulevard spațios cu blocuri de 7 și 8 etaje va coborî din centru pînă spre faleza Dunării.

Galațiul a devenit și un însemnat centru cultural. În 1927, Enescu a concertat aici în fața a șapte auditori, dar astăzi participă într-o singură săptămîină la spectacolele muzicale, teatrale și cinematografice aproape 150 000 de oameni ai muncii. În regimul burghezo-moșieresc nu existau în Galați decît cîteva biblioteci, astăzi sînt 90 și cuprind sute de mii de volume. De asemenea, nu era nici o formație artistică de amatori, astăzi



○ secție a mării și modernei Uzine „Nicolae Cristea” din Galați

sînt 98. Numărul cinematografelelor s-a dublat. Din 1956, gălățenii au propriul lor teatru de dramă, unde vizionează piese de teatru și spectacole muzicale, iar orchestra simfonică din Galați a împlinit 5 ani de activitate. Teatrul de păpuși oferă și el micilor săi spectatori piese interesante și educative.

În anii puterii populare, Galațiul a devenit și un centru universitar în continuă dezvoltare. El are astăzi două institute de învățămînt superior: Institutul politehnic și Institutul pedagogic. Mii de ingineri, pregătiți de Institutul politehnic din Galați, muncesc în prezent la Șantierul naval Galați, Constanța și Turnu Severin, precum și în multe alte fabrici și uzine din țară. Studenții institutelor se bucură de condiții bune de studiu, de cămine spațioase și confortabile. Condițiile de viață create de partid îi mobilizează pe studenți la muncă pentru o cît mai înaltă calificare profesională.

Noul Galați înfloarește pe zi ce trece. El devine tot mai frumos, tot mai luminos, ridicîndu-se la înălțimea marilor prefaceri care au loc în scumpa noastră patrie.

Aspect de pe Șantierul naval Galați



Africa 1961

VASILE CUCU

Formarea sistemului mondial socialist, transformarea lui într-un factor ce determină într-o măsură tot mai mare mersul dezvoltării mondiale au creat condițiile necesare producerii unui asemenea eveniment istoric, ca eliberarea unui număr de peste un miliard și jumătate de oameni de sub jugul colonial.

Aceasta înseamnă de fapt nu numai apariția unui număr însemnat de state pe harta lumii, ci apariția unor noi relații și forțe în viața internațională, în lupta pentru apărarea păcii.

Africa, continentul „pasiv” cum era denumit încă nu de mulți de către colonialiști, continentul celor 245 000 000 de locuitori, intră triumfal în domeniul eliberării definitive. Pe întinsurile celor 30 280 000 km², lupta de eliberare național-politică sau economică a luat în anul 1961 o amploare deosebită. Eliberarea națională a statelor africane a fost mult grăbită în urma adoptării la a XV-a sesiune a Adunării Generale a O.N.U., din inițiativa U.R.S.S., a declarației cu privire la acordarea independenței țărilor și popoarelor coloniale. „Colonialismul — a arătat Nikita Sergheevici Hrușciov la cel de-al XXII-lea Congres al P.C.U.S. — este condamnat și nu va mai revinva niciodată. Aceasta este voința popoarelor, acesta este mersul istoriei”. Pe continentul african, valul revoluțiilor de eliberare națională a cuprins coloniile portugheze, britanice, spaniole, franceze, belgiene.

În aprilie 1961 și-a obținut independența Sierra-Leone (suprafața 72 000 km² și populația 2 260 000 locuitori). Tot în anul 1961, la 1 octombrie pe harta Africii a apărut un nou stat — Republica Federativă Camerun, formată ca urmare a unificării Republicii Camerun (în trecut, Camerunul francez) cu Camerunul de sud, fost pînă la 30 septembrie 1961 protectorat britanic. La 9 decembrie și-a dobândit independența vechea colonie engleză, teritoriul sub tutelă Tanganica (suprafața de 937 000 km² și 11 603 000 de locuitori). În februarie 1962, Kenya (580.000 km² și 6 200 000 locuitori).

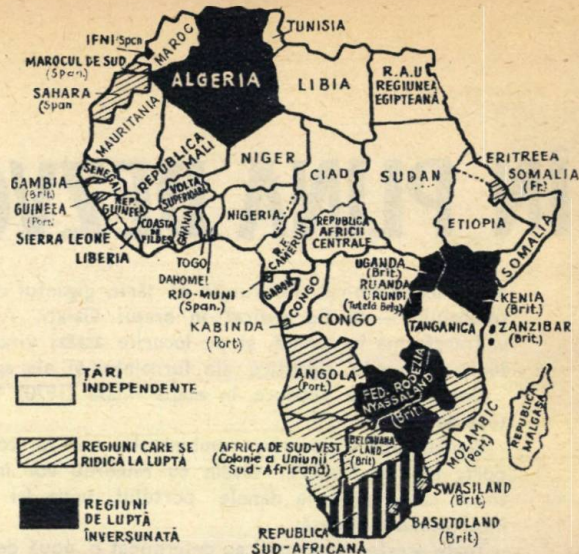
În Algeria, forțele patriotice continuă lupta împotriva colonialiștilor francezi. Așa după cum recunoaște însuși generalul De Gaulle, războiul algerian, care a intrat în anul al 8-lea, a devenit „o întreprindere care nu mai oferă nici o speranță și nu mai are nici o ieșire”. Într-adevăr nu există nici o altă ieșire pentru regimul puterii personale instaurat în Franța, în afară de respectarea năzuințelor poporului algerian — independența.

La începutul anului 1961, a pornit furtuna în coloniile portugheze. Astfel, în Angola, Cabinda, revolta populară crește din ce în ce mai mult.

Lupta politică a luat o nouă amploare în Federația Rodezia-Nyassaland, unde „misionarii” europeni încearcă să creeze din cele 3 teritorii africane (Rodezia de Nord, Rodezia de Sud și Nyassaland) un stat după tipul Republicii Sud-Africane. În Kenya, poporul a întîmpinat, cu încredere nestrămutată în libertate, pe liderul mișcării naționale, Djomo Kenyatta, care, pentru simplul

fapt că a cerut viață liberă poporului său, a fost ținut timp de 9 ani în închisoare.

Iată un scurt tablou al puternicului val de eliberare care a cuprins întreaga Africă de sub stăpînire colonialistă. Dacă pînă în anul 1945 pe harta Africii figurau numai 3 state independente, în perioada 1946—1959 acestora li se mai adaugă încă 7, pentru ca numai în următorii 2 ani, 1960—1961, să li se alăture alte 19, făcînd ca nu-



mărul de state independente să se ridice la 29, cu o populație de peste 180 000 000 de locuitori. Sub robia colonială se mai află încă 21 de țări și teritorii cu o populație totală de cca. 40 000 000 de locuitori dornici de libertate, în afară de insulele din regiunea Africii, care sînt în mare parte posesiuni britanice, franceze și spaniole. Este un potențial destul de mare care nu poate fi ignorat prin nici o uvertură imperialistă. Este garanția că în cele din urmă popoarele din aceste țări vor sfărîma cătușele coloniale, vor face să triumfe libertatea și demnitatea omenească.

O „MOSTENIRE” GREA

Țările recent eliberate din Africa au o moștenire social-economică destul de grea; în multe țări predomină încă relațiile feudale și chiar gentilice, fapt ce determină un nivel scăzut al forțelor de producție, disproporții uluitoare în structura economiei lor naționale.

Africa colonială era cunoscută prin nivelul cel mai scăzut al salariilor, prin cea mai lungă zi de muncă, cea mai scurtă durată a vieții, cel mai ridicat procent de mortalitate și cel mai mare număr de analfabeți de pe globul pămîntesc.

În Africa, peste 80% din populația adultă nu știe să citească.

Aproape nici o țară africană nu dispune de o industrie adevărată, de o industrie constructoare de mașini.

În Nigeria, de exemplu, industria se află într-o stare înapoiată, reducîndu-se la o producție neînsemnată de cositor și trei miori de ulei pentru arahide. Cu toată producția, uleiul nigerian rezistă foarte greu concurenței, din cauza cheltuielilor mari de transport spre mare (peste 1 000 km).

Înapoierea economică a tinerelor state africane eliberate se reflectă îndeosebi în domeniul exportului și importului, în orientarea economiei spre industria prelucrătoare și lipsa aproape totală a industriei grele. Producția industrială participă în proporții neînsemnate la venitul național (Tunisia 15%, Etiopia 9%, Nigeria 3,6%).

O adevărată robie pentru o bună parte din țările Africii eliberate recent și, îndeosebi, pentru cele care se mai află sub asuprirea colonială o constituie sistemul monoculturii impus agriculturii acestor țări de către colonialiști. Țări sau regiuni întregi în Africa au fost „specializate” în producția unei anumite culturi al cărei produs era destinat exportului, export care aducea, și în unele țări mai aduce, venituri fabuloase colonialiștilor. Astfel, în Ghana predomină încă culturile de cacao, în Senegal — alune de pămînt, Dahomei și Nigeria — arbori de ulei, Coasta de Fildeş — cacao și cafea.

În afara acestei situații extrem de grele, pentru băștinașii din teritoriile încă ocupate pămînturile

Cruzimile colonialiștilor nu pot înăbuși lupta africanilor pentru libertate



cele mai bune se află în mâinile europenilor. În Kenya, bunăoară, cei 4 000 de europeni dețin cca. 83% din întreaga producție agricolă a țării.

Iată, așa cum a subliniat N. S. Hrușciov în raportul la cel de-al XXII-lea Congres al P.C.U.S., cu ce „preț îngrozitor a fost plătită așa-numita civilizație a «lumii libere»”.

Iată de ce popoarele africane sînt hotărîte să lichideze rușinosul sistem de relații creat de colonialiști.

Tinerii din statul independent Guineea învățînd într-o școală de meserii



UN SUFLU NOU

Cu toată moștenirea grea lăsată de dominația colonială, evoluția situației politice a Africii demonstrează forța incontestabilă a popoarelor africane, hotărîrea de a-și construi o viață nouă, demnă, voința fermă a popoarelor africane de a rezolva problemele complicate care se ridică în fața lor, în procesul renașterii naționale, lichidării complete a dependenței politice și economice față de imperialism.

După ce și-au obținut independența politică, o serie de state africane au pornit pe calea dezvoltării industriei ușoare și alimentare: fabrici textile, de încălțăminte, tutun, săpun, conserve, uleiuri etc. Unele țări au trecut la dezvoltarea industriei extractive, construirea de centrale electrice, întreprinderi metalurgice, chimice, de ciment etc. Potrivit planului de dezvoltare a industriei și agriculturii, în Guineea, în anii 1959—1964, a fost planificată construirea a cca. 600 de întreprinderi ale industriei ușoare, chimice și de construcții. Cu ajutorul U.R.S.S. pe fluviul Volta Superioară se va construi un complex de amenajări hidraulice.

Guvernul Republicii Ghana și-a propus să înfăptuiască programul de electrificare a țării. În anul 1959, în Ghana au fost date în exploatare 65 de întreprinderi noi. În Nigeria se construiesc cea mai mare fabrică de ciment din Africa apuseană și a fost proiectată construirea unui combinat metalurgic.

De asemenea în R.A.U., cu ajutorul U.R.S.S., se construiesc barajul de la Assuan, zeci de mari obiective industriale, uzine ale metalurgiei neferoase, siderurgice, uzine constructoare de mașini, rafinării și uzine chimice.

Toate aceste exemple demască teoriile rasiste ale imperialiștilor, încercările îndrăgite de a-și menține pozițiile. În agonia lor, colonialiștii trîmbitează tot felul de teorii despre „lipsa de maturitate” a africanilor, ori folosesc cele mai perfide mijloace, mascate prin „înțelegeri”, „convenții”, sisteme de „ajutorare”, declarații „anti-colonialiste” etc. Această „cotitură” nu are însă decît un singur scop: menținerea pe mai departe a robiei coloniale (menținerea bazelor militare, dependența economică și politică).

A acțiunile neocolonialiste folosite de cercurile imperialiste au supus poporul congolez la cele mai grele încercări. Evenimentele din ultimul timp din Tunisia, refuzul colonialiștilor francezi de a renunța la baza militară de la Bizerta sînt elocvente. Se înțelege rolul și misiunea de „prosperitate” pe care o au bazele militare din alte state africane — Maroc, Etiopia, Nigeria, Algeria, Tanzania, Kenya, Uganda.

Toate aceste încercări ale colonialiștilor și neocolonialiștilor sînt sortite eșecului. Cea de-a 16-a sesiune a O. N. U. a reluat discutarea situației din colonii. Propunerea delegației sovietice, susținută de delegațiile guvernului R. P. R. și ale altor state de a declara anul 1962 anul lichidării totale a colonialismului constituie un nou impuls în lupta popoarelor care gem încă sub asuprirea colonialistă.

În satele ghaneeze primele tractoare sovietice și-au dovedit calitățile pe solul uscat al Ghanei: prin mecanizarea agriculturii aceste soluri dau astăzi producții sporite

PRIETENI ADEVĂRAȚI

Popoarele africane înțeleg astăzi că singura cale pentru a țese din chingile colonialismului constă în lupta hotărîtă pentru lichidarea urmărilor dominației imperialiste, în voința fermă pentru crearea unei industrii naționale, schimbarea structurii întregii economii, ridicarea nivelului general al productivității muncii, efectuarea reformei agrare și a altor multiple reforme sociale. În realizarea sarcinilor grele care le stau în față, noul raport de forțe de pe arena internațională joacă un rol deosebit de însemnat.

Piața mondială socialistă creează condiții extrem de favorabile colaborării economice a țărilor recent eliberate cu țările sistemului mondial socialist, acestea constituind o stavilă puternică împotriva exploatării țărilor înapoate de către monopolurile imperialiste. Țările eliberate găsesc în țările socialiste pe cei mai buni prieteni cu care tratează de pe poziția egalității în drepturi, interesului, avantajului și respectului reciproc, stabilindu-se relații de tip nou, cărora le este străină robia colonială.

Roadele colaborării cu U.R.S.S. și celelalte țări socialiste sînt astăzi culesse de multe țări slab dezvoltate.

Popoarele Africii și ale altor continente au înțeles din viața politică că țările socialiste nu urmăresc nici un fel de scopuri sau avantaje egoiste prin relațiile cu țările tinere independente.

Este cunoscut, bunăoară, că datorită relațiilor cu țările socialiste Republica Guineea va alocă în 3 ani peste 180 000 000 de dolari pentru dezvoltarea industriei, agriculturii și altor ramuri ale economiei naționale, sumă ce depășește toate investițiile de capital ale colonialiștilor, făcute în economia acestei țări, în timp de 60 de ani de dominație colonială.

Sînt de asemenea cunoscute acordurile de colaborare economică încheiate de Ghana, Camerun, Mali, Maroc, Nigeria, R.A.U., Tunisia și alte țări eliberate africane cu țara noastră și cu alte țări socialiste, factor de importanță deosebită pentru consolidarea independenței țărilor africane, expresia unei adevărate prietenii. Forțele progresiste din întreaga lume sînt prietenii, aliații adevărați ai popoarelor care luptă pentru libertate, independență.



O nouă etapă

După epocalul zbor al lui Iuri Gagarin, primul cosmonaut din lume, încă un om sovietic, Gherman Titov, a efectuat la bordul navei cosmice „Vostok-2” un nou zbor în condiții de durată cu totul

excepționale, care au o semnificație deosebită.

Într-adevăr, cele peste 25 de ore petrecute în Cosmos de Titov, în care timp au fost parcurși mai bine de 700 000 km, au demonstrat că omul poate trăi și lucra în Cosmos. În acest sens trebuie interpretată evoluția în Cosmos a lui Gherman Titov, care a depus o muncă încordată pe tot parcursul freneticei sale curse pentru a stăpâni natura, îndeplinind în acest sens sarcini complexe. El a dirijat nava în anumite porțiuni ale traiectoriei ei, a menținut legătura permanentă cu Pământul, a efectuat numeroase observații științifice și le-a comunicat Centrului de coordonare și calcul.

Zborul navei „Vostok-2” constituie o victorie pe plan mondial a științei sovietice, o victorie a muncitorilor, inginerilor și tehnicienilor sovietici care au construit această navă perfecționată și au pregătit-o în cele mai mici amănunte pentru zbor.

Faptele eroice de zbor ale cosmonauților Gagarin și Titov ne dau convingerea că se apropie vertiginos vremea cînd navele cosmice comandate de om vor inaugura traseele interplanetare spre Lună, Marte, Venus. În afara acestor admirabile perspective de călătorii interplanetare, ce se vor efectua în vederea explorării sistematice a sistemului solar și care promit descoperirea de noi fenomene și legi ale naturii, studierea spațiului cosmic din vecinătatea Pământului va da în anii următori importante rezultate practice, care vor avea înfăptuiri binefăcătoare pentru viața omului pe Pământ și prin aceasta vor stimula și mai mult mintea sa ageră spre noi descoperiri și invenții. În această direcție se pot menționa cercetările privind automatică (comanda, dirijarea rachetelor și aterizarea comandată a navelor cosmice), crearea unor noi sisteme de combustie, utilizarea energiei nucleare pentru propulsie, rezolvarea problemelor privind construcția și structura rachetelor, ce vor putea deveni în viitor un mijloc rapid și comod de comunicație, studiul fluxurilor de energie care vin din Cosmos spre Pământ, cercetarea zonelor de radiații cosmice care înconjură globul terestru etc. În același timp, cercetarea fenomenelor care au loc în spațiul din vecinătatea Pământului va permite omului să înțeleagă mai profund, printre multe altele, și natura proceselor meteorologice, în scopul prevederii timpului și — ulterior —, probabil, al programării lui. De asemenea, cercetările viitoare în

OMUL

ÎN COSMOS

„Primul avion, primul sputnik, prima navă cosmică, primul zbor al omului în Cosmos — acestea sînt etapele drumului măreț al patriei mele în dezvăluirea tainelor naturii”.

IURI GAGARIN

Este o cifră care impresionează! Ea echivalează cu puterea a șase hidrocentrale ca cea de la Volgograd sau cu a 45 de spargătoare atomice „V.I. Lenin”, sau cu a 1 000 de avioane „Tu-104”, sau cu a 500 000 de automobile „Moskvici”. Această putere uriașă a fost realizată datorită tracțiunii specifice ridicate a celor șase motoare reactive cu oxidant lichid instalate pe bordul rachetei „Vostok”, precum și a folosirii unui combustibil cu o mare capacitate calorică. Sînt realizări excepționale care, combinate cu succesele do-

20 milioane

bîndite în domeniul radioelectronicii și al mașinilor de calcul, asigură rolul de frunte al Uniunii Sovietice în cucerirea Cosmosului.

Rachetele cosmice, destinate a ridica greutăți utile mari în Cosmos, necesită puteri uriașe, întrucît ele trebuie să efectueze această operație în cîteva minute. Deși funcționează numai 100-200 de secunde, motoarele rachetei consumă o cantitate enormă de combustibil, tocmai pentru a putea dezvolta aceste puteri considerabile. Astfel, să presupunem că o navă cosmică

Cosmos vor da posibilitatea rezolvării radiocomunicațiilor pe plan mondial, a studierii problemelor de astrodinamică, de bioastronautică, de medicină spațială, de comunicații și vehicule spațiale, de legislație și drept spațial, și cîte altele probleme care au format obiectul unor largi dezbateri la al XII-lea Congres internațional de astronautică de la Washington (2—7 octombrie 1961), dezbateri ilustrate prin participarea unor eminente oameni de știință, ca acad. Leonid Sedov, Theodore v. Kármán și alții.

Voi menționa cu această ocazie că sesiunea plenară a Federației internaționale de astronautică a admis în unanimitate țara noastră ca membră a acestei federații. De aceea, va trebui să depunem o activitate mai bogată de aici încolo, activitate care decurge, de altfel, implicit și din sarcinile pe care ni le-am asumat prin aderarea noastră la această instituție internațională.

Din acel moment am luat parte la sesiunile plenare ca membru plin și am asistat la toate dezbaterile și hotărârile luate în legătură cu organizarea și orientarea problemelor de cosmonautică.

Cosmonautica și științele strîns legate de aceasta preocupă acum toate țările, și mari și mici. Se creează condiții speciale pentru promovarea lor. Imensa importanță pe care o dă Uniunea Sovietică acestor discipline legate de cosmonautică este prevăzută în Directivele Congresului al XXII-lea al P.C.U.S., unde se arată în mod concret sarcinile ce revin savanților sovietici. În acest fel, pozițiile înaintate pe care le-a cucerit știința sovietică în cele mai importante ramuri vor fi consolidate și vor constitui mai departe noi puncte de plecare în viitor.

Păstrînd proporțiile de rigoare, ne incumbă și nouă sarcina de a organiza cercetările din domeniul astronauticii, de a iniția în institutele superioare și universități cursuri speciale pentru însușirea cunoștințelor respective și de a difuza în mase cele mai importante rezultate obținute pînă acum de cosmonauții și savanții pionieri în acest domeniu.

În acest sens, se preconizează cooperarea internațională a tuturor țărilor în această problemă, pornindu-se de la ideea că pentru progresul rapid al zborurilor cosmice este necesar ca toate țările, inclusiv cele cu potențial economic mai mic, să-și dea contribuția la dezvoltarea astronauticii prin toate mijloacele care le stau în putință.

Prezidiul Academiei R.P.R., însușindu-și importanța covârșitoare a problemelor legate de cucerirea spațiului cosmic, a înființat o Comisie națională de astronautică, al cărei rol este tocmai coordonarea activității din țara noastră în domeniile strîns legate de astronautică și cooperarea internațională în această direcție.

Acad. ELIE CARAFOLI

președintele Comisiei naționale de astronautică

CP

satelit de 5 tone se rotește în jurul globului cu prima viteză cosmică (8 km/s). Energia sa de mișcare atinge cifra de 44 500 kWh. Dacă această energie ar fi imprimată navei-satelit într-o oră, atunci puterea motoarelor ar fi de 44 500 kW. Dar ea trebuie dezvoltată, de exemplu, în numai 100 de secunde. Din această cauză puterea motoarelor trebuie să atingă o valoare mult mai mare, și anume 1,6 milioane kW, ceea ce echivalează cu 2,2 milioane de cai putere.

Aceste valori au fost obținute din calculul energiei de mișcare

necesare navei cosmice satelit pe orbită. Dar pentru lansarea rachetei purtătoare, care la sol cîntărește sute de tone, pentru ridicarea treptelor rachetei și intrarea navei pe orbită, pentru învingerea rezistențelor aerodinamice pînă la ieșirea din atmosferă este necesar ca puterea rachetelor purtătoare ale navelor cosmice de tip „Vostok” să fie cam de 10 ori mai mare, atîngînd cifra record de 20 milioane CP.

Aminteam că aceste puteri sînt obținute ca urmare a punerii la punct a unor puternice motoa-

„Vostok-2” a intrat în păturile dense ale atmosferei. Măntău ei termolizantă a început să se încălzească cu repeziciune, determinînd o luminescență vie a aerului care înconjură nava. Am renunțat să închid jaluzelele ferestruicilor — doream să urmăresc mai amănunțit ceea ce se petrecea afară. Culoarea transdărie suavă, care înconjură nava, se îngroșă tot mai mult, devenind roșie intens, purpurie și, în sfîrșit, stacojie. Fără să vreau am aruncat o privire asupra termometrelor — temperatura din cabină era normală, 22°C.”

GHERMAN TITOV

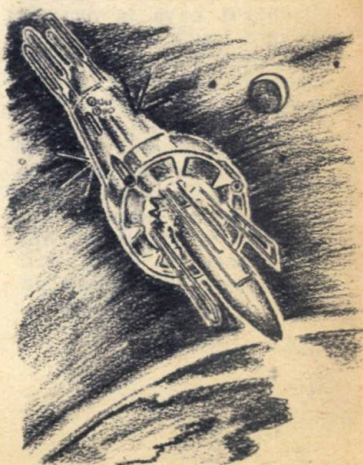
re rachetă, precum și folosirea de combustibili superiori.

Menționăm că savanții sovietici sînt, evident, în posesia unor combustibili ale căror caracteristici sînt superioare.

Pentru a avea un bun randament în propulsia rachetei este necesară o viteză de ieșire a gazelor cît mai mare, ceea ce se poate obține dacă din reacția dintre oxidant și carburant rezultă o temperatură cît mai ridicată. Pentru ca mîrînd temperatura să nu apară fenomenul de disociere, se preferă combustibili cu puteri calorice acceptabile, dar ai căror produși de reacție să fie stabili. În acest sens nu se va putea utiliza hidrogenul, deși la un gram el dă 20 000 de calorii, ci anumite combinații ale sale cu litiul, beriliul, borul etc.

Dacă s-ar putea stabili, la mari temperaturi, produsul de reacție dintre oxigen și hidrogen, viteza de ieșire a gazelor din rachetă ar atinge 5,2 km/s, iar dacă s-ar utiliza hidrogenul atomic (52 200 kcal/kg) s-ar atinge cifra impresionantă de 20,2 km/s!

Tehnica reactivă sovietică a demonstrat superioritatea ei incontestabilă și ca urmare a creșterii puterii motoarelor și a combustibililor folosiți a putut lansa rachete puternice, capabile a imprima viteze cosmice unor greutatea utile tot mai mari.



Cum va fi efectuat primul zbor pînă la Lună? Cînd vom putea pași pe suprafața satelitului nostru natural? Iată întrebări care se pun mai insistent ca niciodată după strălucitele victorii obținute de Uniunea Sovietică în cucerirea spațiului cosmic.

Nimeni nu se îndoieste că primul zbor al omului spre alt corp cosmic va fi zborul spre Lună. Aceasta, deoarece Luna se găsește mai aproape de Pămînt decît oricare alt corp ceresc (385 000 km depărtare medie).

Prin urmare, zborul la Lună este avantajos pentru faptul că durează puțin în comparație cu oricare alt gen de zbor interplanetar. Dar acest zbor mai este avantajos și din alt punct de vedere. La calculul traiectoriei rachetei, se poate considera că pe tot timpul deplasării sale, nava

cosmică suferă în principal influența cîmpului gravitațional terestru și al celui lunar, în timp ce traiectoria interplanetară Pămînt-Marte sau Pămînt-Venus are o parte apreciabilă (aproape 99% din drum) desfășurată cu exclusivitate în cîmpul de atracție solar. În cazul zborului spre Lună, problemele de calcul sînt deci cu mult simplificate față de cele pe care le ridică zborul spre alte planete, în special datorită faptului că acțiunea de atracție a Soarelui se manifestă practic egal atît asupra Pămîntului, cît și asupra navei și Lunii; 400 000 km, cît măsoară distanța pe care o are de străbătut nava în drumul ei spre Lună, reprezintă a 375-a parte din depărtarea Soare-Pămînt (150 000 000 km).

Un alt avantaj al zborului spre Lună este posibilitatea efectuării lui în majoritatea zilelor anului. Aici apar unele restricții în privința intervalului optim din cadrul unei luni. În fiecare lună există un

interval de 7—8 zile cînd este mai potrivit să se facă lansarea rachetei spre Lună, pe de o parte din punct de vedere energetic, iar pe de altă parte din punct de vedere al condițiilor optime ale observării de pe Pămînt a momentului aselenizării.

S-ar părea deci că zborul Pămînt-Lună este pe deplin avantajos. Aceasta este adevărat numai dacă îl comparăm cu zborul de la Pămînt la o altă planetă. Luna este un corp cosmic

IMPONDERABILITATEA

Două mari probleme încă des-

Gherman Titov este primul om care a trăit vreme îndelungată în Cosmos: a dormit, s-a trezit, a activat și a privit din Cosmos „apusul” și „răsăritul” Soarelui de cîte 17 ori. Pentru a doua oară un produs de fabricație terestră — nava „Vostok” — făcea dovada că poate constitui bariera eficace de protecție împotriva unor factori specifici cosmici (presiune, atmosferă foarte scăzută, meteoriți, radiații).

Este fără îndoială că, din punct de vedere științific, zborurile primilor oameni în Cosmos au pus și rezolvat un complex vast de probleme. Dintre acestea, două au o importanță deosebită pentru perspectiva pătrunderii omului în adîncimea spațiului interplanetar: existența îndelungată în stare de imponderabilitate și rezolvarea problemei pericolului radiațiilor.



IMPONDERABILITATEA

Pătrunderea tot mai adîncă în spațiul solar, de exemplu, pînă la Lună sau pînă la planete, va pune pe cosmonauți în situația de a trăi în stare de imponderabilitate aproape întreaga perioadă a zborului (multe săptămîni, luni, ani). Aceasta și explică interesul excepțional de mare, științific și practic ce se acordă problemei imponderabilității. Imponderabilitate înseamnă lipsă de greutate, totală sau parțială. Ca urmare, se produce o destindere a mușchilor; inima funcționează mai ușor, căci și sîngele își pierde greutatea; somnul în Cosmos devine mult mai ușor, nemăfiind nevoie să te întorci pe o parte sau pe alta, căci nici o parte a corpului nu-ți amortește. Gagarin și Titov au confirmat că starea de imponde-

„Am simțit desprinderea fiecărei trepte a rachetei care antrena nava tot mai sus și mai sus spre orbita prevăzută prin calcul. Cronometrul arăta că dintr-o clipă într-alta «Vostok-2» se va plasa pe orbită. În acest moment trebuia să intervină starea de imponderabilitate și m-am pregătit pentru aceasta. Dar ea a venit lin, de la sine, după desprinderea ultimei trepte a rachetei. Prima impresie a fost oarecum stranie — aveam senzația că m-am întors și că stau cu picioarele în sus. După cîteva secunde însă această senzație a trecut și mi-am dat seama că nava s-a plasat pe orbită.”

GHERMAN TITOV

destul de mare (diametrul 3 473 km), a cărui intensitate a cîmpului gravitațional reprezintă la suprafața ei a șasea parte din cea terestră (9,81 m/s²).

De asemenea, dintre toți sateliții planetelor sistemului nostru solar, Luna are masa relativă cea mai mare (1 : 81 din masa planetei). De exemplu, masa relativă a lui Mimas — unul dintre sateliții lui Saturn — este de 1 : 15 000 000. Or, această caracteristică este dec-

ȘI RADIATIILE

chise în cosmonautică



rabilitate nu produce tulburări în ceea ce privește capacitatea de muncă și stabilitatea sistemului nervos central al omului. Totodată ei au mai arătat că atât intrarea, cât și ieșirea din starea de imponderabilitate nu se fac brusc, ci treptat, ceea ce nu produce vreo tulburare cât de cât apreciabilă asupra funcțiunilor organismului. A rămas deschisă doar problema dereglării funcțiunilor aparatului vestibular, legată de rămânerea prelungită în starea de imponderabilitate. Titov ne spune: „...rămânând timp îndelungat în condiții de imponderabilitate, aparatul vestibular a determinat unele modificări în organismul meu, încercam din timp în timp senzații neplăcute“.

După cum se știe, urechea internă este organul simțului de echilibru, orientare și coordonare a mișcărilor în spațiu. În lichidul cavității închise a urechii interne se află un sistem de osișoare, așa-numitele otolite. În condiții de ponderabilitate (greutate normală), otolitele se deplasează în raport cu pereții cavității, o dată cu modificările poziției capului și excită prin aceasta unele terminații nervoase amplasate în cavitatea urechii interne. Prin aceste terminații se transmit creierului diferite informații. Dacă otolitele își pierd greutatea, acestea pierd posibilitatea de a informa în mod just creierul, încât „nu pot contribui la orientarea cosmonautului în spațiu“.

În viitoarele zboruri cosmice rămâne să se răspundă la întrebarea dacă este posibil ca totuși astronautul să nu piardă simțul de orientare în condiții de imponderabilitate sau dacă este obligatoriu ca la bordul navei cosmice să se creeze un sistem de gravitație artificială, pentru cazul zborurilor cu rămânere îndelungată în stare de imponderabilitate.

Pierderea greutateii poate apărea în împrejurări de două tipuri:

În primul rând, este posibilă pierderea parțială sau totală a greutateii corpului, ca urmare a îndepărtării de suprafața planetei.

Întrucât nici Gagarin și nici Titov nu au resimțit starea de imponderabilitate de tipul amintit mai sus, nu vom insista asupra explicării acestei stări.

Cel de-al doilea tip de imponderabilitate apare ca urmare a existenței forțelor de inerție. Dacă mișcarea este rectilinie, cu viteză variabilă (de exemplu, în timpul căderii libere spre Pământ sau în timp ce racheta urcă pe verticală, în virtutea inerției, după ce motoarele au încetat funcționarea), forța de inerție acționează „în sus“

„Starea de imponderabilitate este un fenomen oarecum ciudat pentru noi toți, locuitorii Pământului. Dar organismul se adaptează repede la acest fenomen, și simți o ușurință extraordinară în toate membrele. Ce s-a întâmplat cu mine în acest timp? M-am desprins de fotoliu și am rămas suspendat între plafonul și pardoseala cabinei. Trecerea la această stare s-a produs foarte lin. Când am început să dispară influența gravitației, m-am simțit excelent“.

IURI GAGARIN

și deci se scade din greutatea corpului. În condițiile unei astfel de mișcări, accelerate (cădere liberă) sau decelerate (întăziate prin urcare liberă), greutatea corpului (o vom nota cu G_d) devine:

$$G_d = G - F_i = G - \frac{G}{g} a = G \left(1 - \frac{a}{g}\right)$$

unde G este greutatea statică a corpului la sol, F_i este forța de inerție, a este accelerația de mișcare, g este intensitatea accelerației gravitației

Pământului. Paranteza $\left(1 - \frac{a}{g}\right)$ este un coeficient

dinamic. Dacă a este egal cu g , coeficientul dinamic devine egal cu zero și apare starea de imponderabilitate totală.

În timpul unei căderi libere „în gol“ corpul se „mișcă“ spre pământ chiar cu accelerația $a=g$ și starea de imponderabilitate este totală.

Dacă a este mai mic decât g (de exemplu la pornirea ascensorului de la un etaj superior spre altul inferior), coeficientul dinamic menționat mai sus este cuprins între zero și unu și apare starea de imponderabilitate parțială.

Dacă mișcarea este curbilinie (cazul mișcării navei cosmice pe orbită), chiar dacă viteza de mișcare a navei este constantă, apare totuși o forță de inerție (spre deosebire de mișcarea rectilinie, unde apariția forței de inerție este posibilă numai dacă viteza de mișcare este variabilă). La mișcarea curbilinie, forța de inerție este forța centrifugă, care, în cazul mișcării pe o orbită circulară, are valoarea:

$$F_i = \frac{G}{g} \cdot \frac{V^2}{r}$$

unde V este viteza de mișcare a navei. Or F_i are chiar valoarea greutateii corpului la înălțimea respectivă G_h , încât starea de imponderabilitate de acest tip este totală. Într-adevăr, forța centri-

sebit de importantă în ceea ce privește efectuarea călătoriei de la planetă la satelitul respectiv.

Pentru a zbura pînă la Lună, cu debarcare pe suprafața ei, este nevoie să se consume o mare cantitate de combustibil în etapa frînării coborîrii navei pe Lună. Realizarea frînării cu ajutorul motorului-rachetă întors spre suprafața Lunii este de altfel singurul procedeu de aselenizare. Metodele aerodinamice de frînare a coborîrii (cu parașute, frîne aerodinamice sau

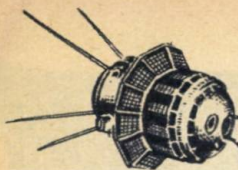
aripi) nu pot fi întrebuintate, deoarece Luna nu are atmosferă.

Pentru frînarea coborîrii pe Lună trebuie consumat tot atîta combustibil ca și pentru scăparea ulterioară de sub atracția ei. Viteza a doua cosmică pentru un corp care este aruncat de pe Lună are o valoare destul de mare: 2,37 km/s. Prin urmare, nava cosmică plecată de pe Pământ, de îndată ce intră sensibil în câmpul de atracție al Lunii, trebuie să declanșeze motoarele-rachetă pentru frînare. Forța

de tracțiune dezvoltată de ele trebuie să corespundă forței necesare pentru a se imprima navei o viteză de 2,37 km/s.

Apoi, la părăsirea Lunii, nava trebuie din nou acționată energetic, pentru ca de astă dată să iasă de sub acțiunea forței gravitațio-





Meteosputnici

Cercetătorii sovietici, printre care K.I. Kondratiev, G. Pokrovski, A. Sternfeld ș. a., consacră

numeroase studii și proiecte realizării de sateliți artificiali destinați observării proceselor care se desfășoară în spațiul cosmic, cu scopul de a

fugă și forța de greutate a corpului se echilibrează reciproc ($F_g = G_A$).

RADIAȚIILE

Influența radiațiilor cosmice, ultraviolete și corpusculare asupra organismelor vii prezintă nenumărate și complexe aspecte, efectul acestora putând fi chiar fatal, nemaiînșind și asupra complicatelor probleme de ereditate pe care le ridică. De aceea, pentru securitatea zborului omului în Cosmos trebuie cunoscute caracteristicile fizice ale acestora (natură, compoziția chimică), intensitatea lor (dozele de radiații), întinderea zonelor în care acestea există, efectul radiațiilor asupra organismelor, mijloacele de protecție.

În mod sistematic, influența radiațiilor de tot felul asupra organismelor a început să fie studiată o dată cu lansarea celei de-a doua nave cosmice sovietice — în august 1960 —, când numeroase ființe au zburat în Cosmos timp de peste 25 de ore și au fost readuse vii pe Pământ.

Uterior, celelalte nave cosmice sovietice ce au fost lansate au permis să se tragă concluzia, de o excepțională importanță, că zborurile cosmice pe o orbită în jurul Pământului, sub briciile de radiații cosmice de mare energie, nu produc tulburări ale funcțiilor fiziologice de bază ale organismelor.

Pentru efectuarea unor zboruri cosmice mai îndepărtate de Pământ și cu om la bord, trebuie deocamdată ocolite briciile de radiații cosmice. Ocolirea se poate face numai înșind prin zonele polare (unde nu există radiații). Apoi nava cosmică ar putea să se îndrepte spre aștrii sistemului solar sau să efectueze zboruri pe orbite circumterestre la „înălțimi” care să depășească 100 000 km (adîncimea brîului extern de radiații). La înălțimi, „intrarea” ar trebui să se facă tot prin zonele polare, după care, prin frînare, s-ar putea trece pe o orbită circulară joasă (analogă orbitelor urmate de navele „Vostok”), de pe care s-ar putea ulterior declanșa revenirea pe Pământ.

Rezolvarea problemei traversării centurilor de radiații cosmice pune sarcini foarte mari în fața științei, pentru care se cere o muncă complicată și grea. Pe zi ce trece însă visurile noastre legate de cucerirea Cosmosului devin tot mai îndrăznețe, iar transformarea lor în realitate devine certitudine în societatea comunistă.

stabili legi de variație a stării timpului.

Una dintre cele mai interesante utilizări în acest sens este urmărirea distribuției norilor cu ajutorul instalațiilor de televiziune montate pe sateliți meteorologici sau „meteosputnici”.

Intrucît 4/5 din suprafața terestră este ocupată de mări și oceane, stațiile meteorologice terestre nu pot efectua un control efectiv al elementelor meteorologice (inclusiv al situației norilor) pe tot pămîntul.

În această idee, savantul sovietic K.I. Kondratiev propune lansarea simultană a mai multor „meteosputnici” dotați cu camere de televiziune destinate urmării continue a distribuției norilor, studierii energeticii planetei noastre, a regimului termic al solului și al atmosferei.

Pe timpul nopții se vor putea folosi instalații de fotografiere cu raze infraroșii. De asemenea, se vor înregistra compoziția și stratificarea termică a atmosferei la diverse altitudini, se vor cerceta prin radiolocație păturiile de nori și precipitațiile. Se prevede extinderea utilizării meteosputnicilor la urmărirea distribuției energiei în spectrul de ultraviolet al Soarelui, a compoziției ei spectrale și a radiației de difuziune.

Cu ajutorul acestor sateliți-observatoare meteorologice, se pot obține informații asupra particularităților diferitelor procese din atmosfera in-

tergului glob, precum și controlul continuu al variației acestora.

Studiile efectuate în U.R.S.S. asupra orbitelor pentru acești „radiometeosputnici” — cum mai sînt uneori numiți — au arătat că mai indicate sînt cele circulare. Sateliții lansați în aceste scopuri au dat bune rezultate. Pe ei s-au montat camere de televiziune, care au dat imaginea unor benzi ale suprafeței terestre cu dimensiunile de 218×1290 km și putere separatoare de la 0,5 km la 16 km. Imaginile au fost transmise direct sau memorizate pe bandă magnetică și transmise ulterior. Ca surse de curent s-au folosit baterii solare și baterii chimice de nichel-cadmium. Au fost studiate în special zone cu furtuni și cicloni (diametru 500—1 000 km), dispunerea norilor deasupra Oceanului Pacific și alte probleme. Se prevede cercetarea echilibrului de radiație al Pămîntului prin măsurarea fluxurilor semisferice de radiație și, ulterior, prin determinarea distribuției unghiulare a intensității radiației descreșcătoare pe discul planetei noastre.

Pentru studierea zonelor de precipitații cu ajutorul sateliților, se prevede instalarea pe aceștia a unor microstații de radiolocație care să emită în gama undelor centimetrice.

S-au obținut deja date despre distribuția verticală a ozonului, precum și a concentrației oxigenului molecular.

Studiul radiometeorologic al spațiului cosmic va progresa rapid prin folosirea „meteosputnicilor”.

nale lunare și să reintre în cîmpul de atracție terestru. Prin urmare, la bordul navei trebuie să se găsească o uriașă rezervă de combustibil necesar pentru efectuarea acestor manevre.

Aceste probleme fac dificil zborul Pămînt-Lună și retur. De aceea, în etapa actuală se apreciază ca oportune alte forme ale zborului pînă la Lună.

Specialiștii sovietici pot lansa în orice moment nave cosmice automate care să coboare pe suprafața Lunii sau nave cosmice locuite de

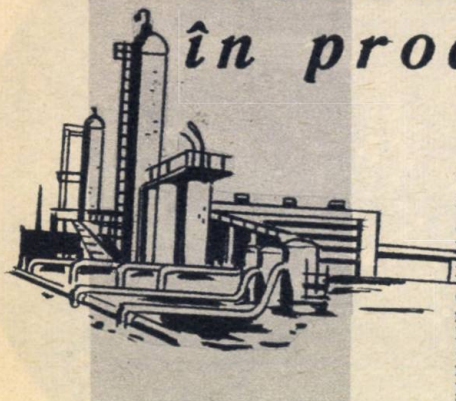
animale de experiență care să dea ocol Lunii și să se reîntoarcă după aceea pe Pămînt. Este de așteptat ca tocmai acestea să fie etapele pregătitoare ale marii incursiuni a omului spre Lună. Mai întîi nave automate interplanetare ar putea coborî frînat pe Lună și să se instaleze pe suprafața acesteia, punîndu-se în poziție de lucru. Este posibilă chiar realizarea unui robot de explorare a suprafeței Lunii — automat pe șenile cu dispozitiv-program de mișcare și de trans-

misie, care se va deplasa în jurul locului de debarcare, transmițînd spre Pămînt informații științifice asupra caracteristicilor mediului vizitat și chiar imagini de televiziune ale zonei explorate.

Este pe deplin realizabil zborul unei nave-satelit apoi într-o orbită atît de alungită încît să cuprindă într-o singură cursă și Pămîntul, și Luna sau ca să se apropie foarte mult de Lună. La bordul acestei nave ar putea călători „cosmonauți patrupezi”, care vor fi

(Continuare în pag. 32)

Matematica în producție



Ce vrea să spună un asemenea titlu? Că nu este posibil să-ți închipui o întreprindere în care evidența desfășurării procesului de producție, a productivității și rentabilității ei să fie făcută fără ajutorul matematicii?

Că nici un strungar sau mecanic nu poate să execute corect operațiile fără ca matematica să intervină direct sau indirect?

Că nici o mașină și nici un produs nu a fost realizat fără să fi apărut mai întâi în mintea proiectantului, care a utilizat din plin calculul matematic?

Că, în definitiv, toate acestea sînt aplicații prea simple, aritmetică, geometrie elementară și poate ceva analiză combinatorie, calcul de amortismente sau statistică?

Că ar fi mult mai interesant să aflăm dacă matematica înaltă, ecuațiile diferențiale greu rezolvabile, geometriile neeuclidiene, topologia, calculul probabilităților, logica matematică pot avea aplicații direct în producție?

Da, despre aceste probleme și despre altele vom scrie cîteva rînduri, oprindu-ne asupra legăturii dintre matematică și anumite domenii ale producției.

În primul rînd, matematica este un instrument de evidență și control, o balanță a corectitudinii în evidențierea creșterii puterii economice. Necesitatea obiectivă a unei asemenea utilizări, în cea mai elementară formă de organizare, este astăzi evidentă pentru orice economist: matematica este și un element de bază al planificării; în acest scop, statistica este una dintre formele cele mai utile.

Munca aceasta de evidență, de calcul, care se bazează în largă măsură pe operații matematice elementare, nu este de

loc simplă. Stați de vorbă cu contabilul sau cu casierul după opt ore de muncă și veți vedea. Tehnica modernă vine să dea un sprijin serios acestui aport al matematicii în producție, eliminînd cît mai mult efortul uman. Va fi introdusă mașina de calcul electronică (cea mecanică are deja o largă folosință). Merită cu această ocazie să amintim că, dacă matematicienii susțin, pe drept cuvînt, că procesul de matematizare a multor ramuri științifice este în plin progres, pare-se că în anumite domenii ale sale matematica se... electronicizează.

Acest proces are loc nu numai în statistică și contabilitate, ci și în domeniul rezolvării problemelor dificile de proiectare și cercetare științifică. Matematica devine din ce în ce mai utilă, deoarece multe ramuri ale tehnicii și științei au căpătat un caracter teoretic tot mai pronunțat. Dacă deformările materialelor pot fi urmărite uneori direct, electronul sau undele electromagnetice, cîmpul magnetic într-o mașină electrică sau circulația curentului într-o linie de înaltă tensiune nu pot cădea direct sub simțurile umane. Aici proiectarea și calculul sînt extrem de importante: ultimul cuvînt îl are, bineînțeles, practica, dar experiențele eventuale nereușite dau pagube foarte mari.

Construcțiile de mașini, de clădiri, de poduri etc. nu pot fi concepute fără sprijinul matematicii. Dimensiunile grinzilor ce intră în dantelăria metalică a podurilor sînt determinate de calcul, și cînd laminatorul transformă metalul fierbinte în bare, el îl aduce la forma cerută de calculul matematic, care a

servit proiectantului pentru pre-determinarea eforturilor nevăzute ce acționează asupra metalului, comprimîndu-l, tensionîndu-l etc.

Cînd se începe construcția unei noi clădiri, la săparea fundațiilor se face geometrie, se transpune planul de pe hîrtie în teren.

În lucrările hidraulice și în aerodinamică, matematica și un ajutor prețios nu numai proiectantului, ci și constructorului, punîndu-i la îndemînă, prin modelare, mijloace de încercare a dispozitivelor și pieselor care trebuie realizate. Astfel, s-au construit dispozitive electronice care pot arăta pe un ecran, ca cel de televiziune, traiectoria și eforturile ce se exercită asupra unui avion ce execută diferite figuri de zbor. Dimensiunile „avionului” pot fi modificate, prin reglajul unui buton, găsindu-se astfel soluția optimă.

Și în alte sectoare, ca în automatică sau în telefonie, se fac pași noi la limita de interferență între matematică, logică și tehnica comunicației pe fir.

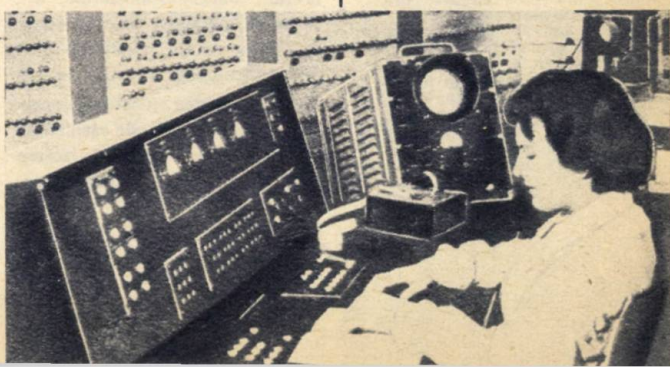
În domeniul rețelelor cu contacte și relee folosite în cibernetică, școala românească, condusă de academicianul Gr. Moisil, are faimă mondială.

Toate mașinile-unelte nu fac din punct de vedere matematic decît geometrie concretizată în metal. Ele fac de preferință geometrie în spațiu!

Dacă s-a subliniat contribuția pe care matematica o aduce producției și proiectării, nu trebuie omis faptul că matematica se dezvoltă cu impetuozitate în domeniile în care practica ridică probleme dificile. Dezvoltarea matematicii, a teoriei modelării, a stabilității, a ramurilor legate de mașinile de calcul este rezultatul problemelor pe care zborul supersonic, construcția barajelor, metodele de calcul ale sistemelor nedeterminate, ale lucrărilor în domeniul plastic, zborul în Cosmos, construcția reactorilor nucleare, sistemele energetice gigantice le-au ridicat în fața matematicii.

Acest drum, abia la început, a obținut deja succese importante. Perspectiva construcției societății comuniste devine și o largă perspectivă de creștere neconținută a legăturii dintre producție și matematică, dintre practică și teorie; ea reprezintă un aspect al disparității diferenței dintre munca fizică și intelectuală.

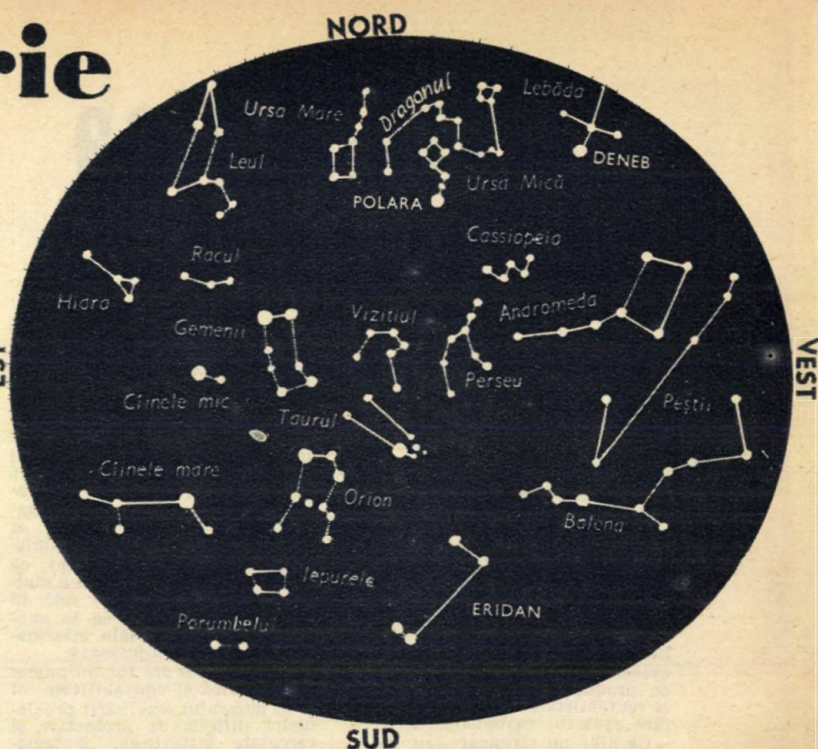
Mașinile electronice de calcul au început să fie un auxiliar de neînlocuit în multe ramuri ale tehnicii



ianuarie

În călătoria imaginară pe care o vom face împreună pe întinsul infinit al bolii cerești este bine să știm încă de la început că din cauza mișcării de revoluție a Pământului în jurul Soarelui, în cursul unui an întreaga boltă cerească se rotește aparent în jurul stelei polare și la o anumită oră a nopții aspectul cerului variază de la o lună la alta cu $360:12 = 30$ grade. Cele 12 hărți cerești corespunzătoare lunilor reprezintă pozițiile constelațiilor pentru ziua de 15 a fiecărei luni. Deoarece, din cauza rotației Pământului în jurul axei sale chiar în decursul aceleiași nopți, aspectul cerului variază de la o oră la alta, hărțile reprezintă pozițiile constelațiilor pentru ora 21.

EST



SUD

Dr. I. FELIX

(1832 ~ 1905)

În cursul lunii ianuarie se pot observa pe cer cele mai strălucitoare stele, astfel: Rigel și Betelgeusa din constelația Orion, Procion din constelația Cîinele mic, Sirius din constelația Cîinele mare și Regulus din constelația Leul.

Planeta Mercur se poate vedea la orizontul vestic imediat după apusul Soarelui în jurul datei de 21 ianuarie, cînd este la elongația maximă, adică la depărtarea cea mai mare de Soare.

Planeta Jupiter se poate observa în primele zile ale anului, puțin timp după apusul Soarelui. În ziua de 8 ianuarie aceasta este în conjuncție cu Luna, adică se vede aproximativ în aceeași direcție cu Luna.

Planeta Uran se poate vedea toată noaptea în constelația Leul.

Planeta Neptun este vizibilă la orizontul estic înainte de răsăritul Soarelui.

FAZELE LUNII:

Lună nouă — 6 ianuarie ora 14 și 36 minute.

Primul pătrar — 13 ianuarie ora 7 și 2 minute.

Lună plină — 20 ianuarie ora 20 și 17 minute.

Ultimul pătrar 29 ianuarie ora 1 și 37 minute.

În prima zi a acestei luni Soarele răsare la ora 7 și 52 de minute și apune la ora 16 și 47 de minute. În ultima zi a lunii ianuarie Soarele răsare la ora 7 și 36 de minute și apune la ora 17 și 23 de minute.

Academicianul dr. Iacob Felix, de la a cărui naștere se implinesc anul acesta 130 de ani, a jucat un rol important în organizarea și dezvoltarea ocrotirii sănătății publice în țara noastră.

Realizări importante în acest domeniu a obținut, fie în calitate de medic-șef al orașului București sau de director general al Serviciului sanitar al României, fie ca profesor de igienă la Facultatea de medicină sau ca membru (din 1880) al Academiei române.

Luptînd cu nepăsarea regimului burghezo-moșieresc, dr. Felix se îngrijește de extinderea spitalelor rurale, construindu-se sub îndrumarea lui un număr de 15 asemenea spitale. Cu sprijinul lui s-au creat, de asemenea, și o serie de pavilioane de izolare pentru cei cu boli contagioase.

Doctorul Felix a introdus în legislația sanitară pe care a conceput-o sau la care a colaborat un spirit științific și o largă concepție asupra igienei; el era conștient de necesitatea unei legături strînsă între medicina curativă și cea profilactică. Dovădindu-se un igienist eminent și un organizator activ și competent al ocrotirii sănătății, el este apreciat și peste hotare, participînd la o serie de congrese internaționale, unde prezintă comunicări importante.

Vorbînd de dr. I. Felix, trebuie să ne oprim și asupra unei laturi importante a activității sale care vine să contureze și mai bine figura acestui mare înaintaș. El ia atitudine hotărîtă împotriva malthusianismului, teorie reacționară cu care apologetii burgheziei căutau să motiveze starea de mizerie în care să zbăteau masele munci-

DAVID HILBERT *calendar*

(1862—1943)

Matematicianul german David Hilbert este cunoscut prin cercetările sale științifice care au jucat un rol deosebit de important în dezvoltarea matematicii secolului al XX-lea. În 1933, după instaurarea puterii fasciste în Germania, Hilbert, care trăia la Göttingen, s-a izolat complet de activitatea universitară, refuzând să-și pună cunoștințele în slujba fascismului. Activitatea științifică a lui Hilbert cuprinde mai multe perioade, dar care sînt strîns legate de un domeniu sau altul al matematicii. Principalele direcții ale lucrărilor sale sînt urmă-



toare. Dr. Felix arată că societatea este datoare să se îngrijească de sănătatea oamenilor, că pentru a înlătura bolile trebuie asigurate oamenilor hrană și adăpost, că pentru a îndrepta situația existentă este necesar a se înlesni țăranilor fără pămînt să devină proprietari, pronunțîndu-se astfel pentru improprietărea țăranilor. Aceasta subliniază încă o dată caracterul umanist al celui ce a luptat pentru ca viața medicală din țara noastră de la sfîrșitul secolului al XIX-lea și începutul secolului al XX-lea să cunoască o vizibilă dezvoltare.

toarele: a) teoria invariанților; b) teoria numerelor algebrice; c) bazele geometriei; d) problemele calculului variațional și ale teoriei ecuațiilor diferențiale; e) bazele fizicii matematice; f) bazele matematicii logice etc.

Lucrările sale asupra teoriei invariанților au apărut ca o încheiere a etapei dezvoltării impetuoase a acestui domeniu al matematicii în a doua jumătate a secolului al XIX-lea. Hilbert a fost cel care a demonstrat teorema fundamentală a existenței bazei finite în sistemul invariанților. Lucrările sale asupra teoriei numerelor algebrice au avut de asemenea o importanță deosebită, ele au organizat acest domeniu al matematicii și au constituit punctul de plecare în dezvoltarea lui ulterioară. Rezolvarea pe care a dat-o Hilbert problemei lui Dirichlet a însemnat începutul elaborării metodelor directe în calculul variațional. Teoria sa asupra ecuațiilor integrale cu nucleu simetric l-a condus la o serie de noțiuni care stau la baza analizei funcționale contemporane și, în deosebi, la baza teoriei spectrale a operatorilor liniari.

Referitor la studiile sale de fizică matematică, trebuie arătat că în centrul atenției lui Hilbert stăteau principiile variaționale.

Pentru întreaga creație a lui Hilbert sînt caracteristice încrederea sa în rațiunea omului, convingerea în unitatea științei matematice pe de o parte și în unitatea matematicii și științelor naturale pe de altă parte. Operele complete ale lui Hilbert tipărite între anii 1932 și 1935 se termină cu articolul „Cunoașterea naturii și logica”, iar acest articol cu ideea „trebuie să cunoaștem, vom cunoaște”. În lucrările sale asupra fundamentării axiomatice a matematicii, Hilbert s-a străduit să întărească punctul de vedere potrivit căruia în matematică nu există „probleme de nerezolvat”.

1 ianuarie 1956 ● Sudanul a fost proclamat republică independentă.

1 ianuarie 1960 ● Camerunul, fostă colonie a Franței, și-a dobîndit independența.

2 ianuarie 1959 ● U.R.S.S. a lansat, pentru prima oară în lume, o rachetă cosmică spre Lună, rachetă care a devenit prima planetă artificială din sistemul nostru solar.

5 ianuarie 1919 ● A început răscoala muncitorilor din Berlin condusă de Karl Liebknecht, Rosa Luxemburg și Clara Zetkin.

6 ianuarie 1832 ● S-a născut dr. Iacob Felix, întemeietorul igienei științifice din România (m. 1905).

10 ianuarie 1799 ● S-a născut Petrache Poenaru, unul dintre întemeietorii primelor școli din București (m. 1871).

15 ianuarie 1850 ● S-a născut marele nostru poet Mihail Eminescu.

15 ianuarie 1879 ● S-a născut Ștefan Gheorghiu, conducător de seamă al mișcării muncitorești din țara noastră (m. 1914).

17 ianuarie 1847 ● S-a născut marele savant rus N.E. Jukovski, părintele aviației ruse (m. 1921).

20 ianuarie 1886 ● S-a născut fiziologul sovietic, savantul K.M. Bikov (m. 1959).

21 ianuarie 1941 ● Luptătorul comunist Constantin David a fost asasinat de bandele legionare (n. 1908).

22 ianuarie 1775 ● S-a născut André-Marie Ampère, matematician, fizician francez. El a descoperit legea fundamentală a electrodinamicii (m. 1836).

23 ianuarie 1862 ● Se implinesc 100 de ani de la nașterea marelui matematician german David Hilbert (m. 1943).

24 ianuarie 1859 ● Unirea Țărilor Romîne.

27 ianuarie 1860 ● A murit János Bolyai, mare matematician maghiar din Transilvania (n. 1802).

31 ianuarie 1854 ● S-a născut matematicianul român David Emanoil (m. 1941).

Electronica

Ing. D.F. LĂZĂRESCU
directorul Uzinelor „Electronica”

Uzinele „Electronica”, create în timpul regimului nostru democrat-popular, au sărbătorit în luna august 1961 realizarea radioreceptorului purtând numărul de fabricație 1 000 000. Drumul parcurs până la atingerea acestui eveniment deosebit de semnificativ umple de o legitimă mândrie inimile colectivului uzinelor noastre și-i dăelan și curaj pentru îndeplinirea sarcinilor viitoare, pentru realizarea Directivelor prevăzute în raportul prezentat la cel de-al III-lea Congres al P.M.R. Sarcina Uzinelor „Electronica” de a atinge până în anul 1965 o producție anuală de 300 000 de radioreceptoare cu o permanentă îmbunătățire a caracteristicilor funcționale și aspectului a condus la mobilizarea întregului colectiv, care este hotărât să lupte pentru realizarea ei.

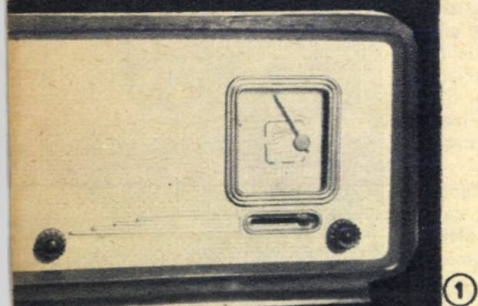
Pe drumul parcurs au fost mai multe etape, fiecare dintre ele reflectând creșterea necontenită a tehnicității și pregătirii cadrelor de constructori de radio.

Începându-și existența în anul 1948 cu folosirea în totalitate a pieselor din import, Uzinele „Electronica” au început să fabrice singure piesele necesare, ajungându-se astăzi ca 90% din piese să fie de fabricație proprie, cu excepția tuburilor electronice și a anumitor piese de radio. Au crescut suprafețele productive ale uzinelor și concomitent au crescut și mijloacele de producție care au permis, prin aplicarea unor măsuri tehnice-organizatorice complexe, creșterea continuă a producției globale.

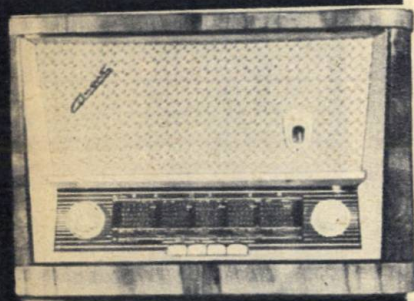
Investițiile masive acordate Uzinelor „Electronica” vor permite ca în anul 1965 ele să-și producă toate piesele necesare, cu excepția tuburilor electronice. Importanța mereu crescândă a electronicii, aplicațiile ei multiple în diversele ramuri ale industriei, crearea unei industrii naționale de elemente de automatizare, toate acestea creează premisele unui puternic avânt în industria radiotehnică.

Numărul mare de tipuri, 62 la număr, fabricate de Uzinele „Electronica” reflectă preocuparea de a oferi maselor largi de cumpărători sortimente cât mai multe, într-o prezentare cât mai îngrijită, cu performanțe mereu îmbunătățite.

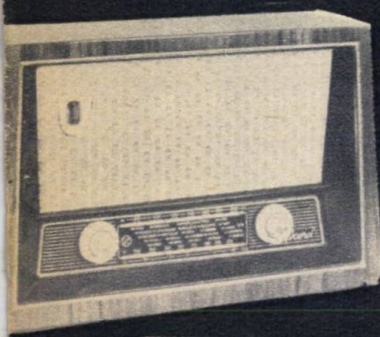
Prezentarea radioreceptoarelor, care s-au bucurat de o atenție deosebită din partea construc-



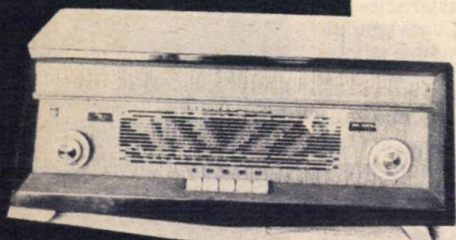
①



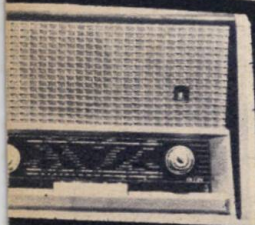
②



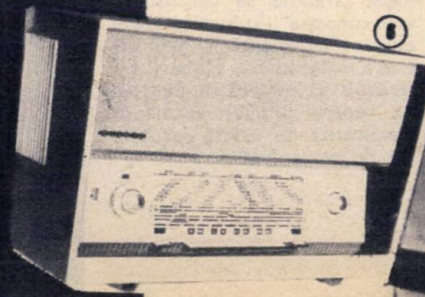
③



④



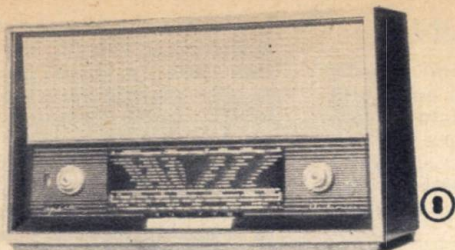
⑤



⑥



⑦

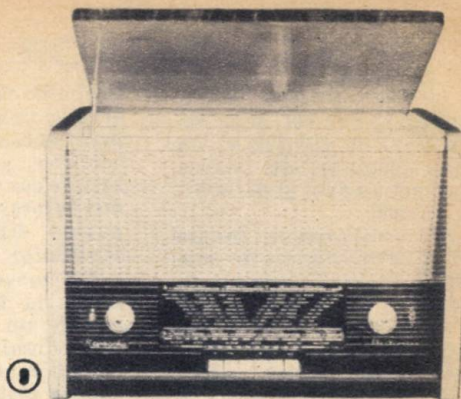


torilor, s-a îmbunătățit de la un tip la altul. S-a adoptat o linie elegantă și plină de fantezie pentru casete, s-au creat noi modele de scări radio, s-au folosit modele diferite de pânză pentru difuzor. O imagine clară asupra progreselor realizate ne oferă comparația între primul aparat de radiorecepție fabricat în țară, „Pionier” (1), din clasa a IV-a de performanțe, radioreceptoarele „Concert” (2), „Acord” (3), „Fantezia” (4), „Intim” (5), din clasa a III-a de performanțe, și radioreceptoarele „Enescu” (6), „Enescu” cu picup (7), „Opera” (8) și „Rapsodia” (9), din clasa a II-a, cu calități acustice superioare.

Realizarea nivelului actual de prezentare a fost posibilă numai datorită unei activități susținute, în care, pe lângă ingineri electroniști, au fost antrenați arhitecți și decoratori, care, prin fantezia lor, au reușit să imprime produselor noastre o linie modernă.

Dulapurile muzicale, care au început să fie fabricate în ultimii 2—3 ani, capătă pe zi ce trece o pondere tot mai mare în planul de producție al uzinelor. S-au realizat astfel dulapurile muzicale „Armonia” (10), „Electronica” (11) și în prezent tipul „Orfeu” (12), constituit dintr-un aparat de radio „Enescu” și magnetofon tip „Sonnet-duo”.

Echiptate cu magnetofon sau picup, cu sisteme acustice special studiate, dulapurile noastre muzicale sînt apreciate pentru fidelitatea lor acustică. Fiecare tip a fost supus unui studiu minuțios pentru a se obține o eficacitate cît mai mare la reglajele de ton, care să permită o reglare fidelă și fără distorsiuni a programelor radiodifuzate, a discurilor sau a programelor înregistrate pe benzi de magnetofon. În viitor, dulapurile muzicale vor fi dotate parțial cu echipament stereofonic, care va permite o redare spațială a programului de pe discuri sau benzi special înregistrate.

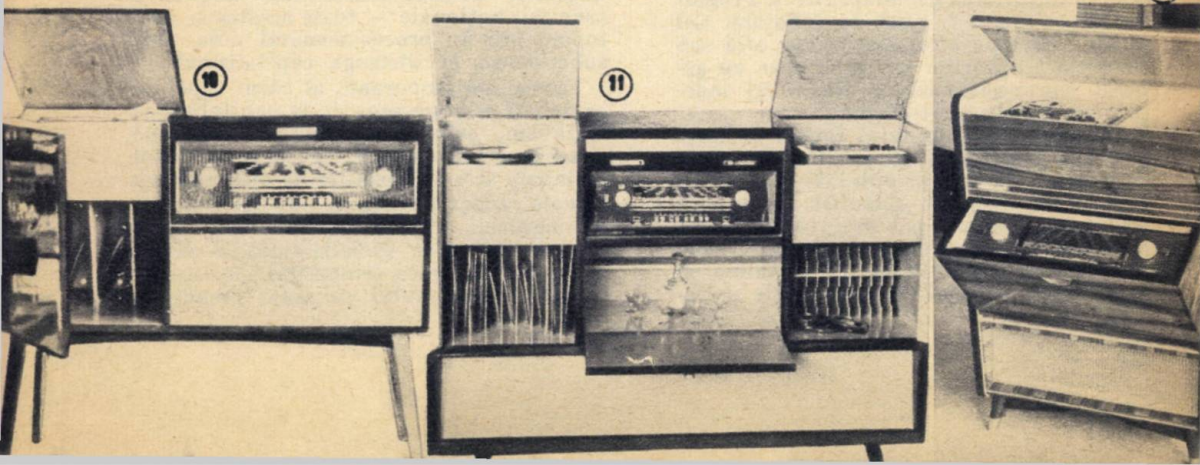


Toate realizările enumerate mai sus nu ar fi fost posibile dacă nu s-ar fi îndeplinit în termen măsurile tehnice-organizatorice elaborate pentru ridicarea tehniciții și pentru mărirea productivității muncii. Dintre acestea putem aminti amenajarea actualelor benzi rulante, care permit fabricarea simultană a 4 tipuri de radioreceptoare diferite, de noua sectorizare a uzinelor, care a permis mărirea în primul rînd a secției de sculărie, folosirea maselor termoplaste, trecerea la ștanțarea pieselor din benzi, dublarea liniei actuale de zincare, amenajarea secției de magneți, fabricarea difuzoarelor în ritm de bandă, trecerea la scule cu operații multiple și altele.

Pentru viitor sînt prevăzute noi măsuri tehnice-organizatorice, cum ar fi punerea în funcțiune a unor benzi moderne pentru operațiile de asamblare, extinderea numărului de repere injectate, punerea în funcțiune de noi utilaje, cum ar fi mașini de bobinat multiple, prese cu transfer, mașini de filetat, mașini de turnare sub presiune și altele.

Colectivul Uzinelor „Electronica” este ferm hotărît să realizeze în termen sarcinile ce-i revin din Directivele Congresului al III-lea al P.M.R., punînd la dispoziția oamenilor muncii din țara noastră cît mai multe aparate de radio puternice, mijloace de culturalizare a maselor.

În acest fel, fiecare salariat din cadrul Uzinelor „Electronica” își aduce contribuția sa la opera de desăvîrșire a construirii socialismului din țara noastră.



PASUL URMĂTOR: LUNA

(Urmare din pag. 26)

readuși pe Pământ, de exemplu, după un voiaj de 6—14 zile (depinde de viteza maximă a navei și de orbita aleasă).

Atât automatele lunare cât și navele-satelit de coclor vor fi lansate probabil în modul în care a fost lansată la 12 februarie 1961 prima stație automată interplanetară spre Venus, adică prin intrarea temporară a navei în orbită de satelit apropiat și prin decolare ulterioară (după ajustarea orbitei).

Ulterior, se va putea realiza și zborul omului spre Lună, etapă de plină actualitate în urma istoricelor zboruri cosmice efectuate de Gagarin și Titov.

Probabil că o primă formă a acestui zbor va fi înfăptuită prin ocolirea Lunii, fără coborîre pe suprafața ei, în care caz durata călătoriei dus-întors depășește 7 zile, putînd atinge chiar două săptămîni.

Cît privește zborul spre Lună cu debarcare și rămînere un timp pe suprafața Lunii, probabil că pentru realizarea lui se va adopta metoda realimentării orbitale. Pe scurt, această metodă constă în efectuarea zborului interplanetar cu „escală” pe satelit. Nava se înscrie într-o orbită în jurul Pămîntului, unde se realimentează din cisternele-satelit aflate acolo din timp sau sosite o dată cu ea. Apoi, sosind în vecinătatea

Lunii, din nou face „escală” în orbită de satelit, dar de astă dată în jurul Lunii. Și aici găsește rezervoare-satelit (nave cosmice cu combustibil) din care își face „plinul” înainte de a coborî pe Lună. La reîntoarcere, s-ar putea renunța la una dintre aceste „halte” sau chiar la amîndouă, folosindu-se mijloace combinate de frînare la coborîrea pe Pămînt (motoare, parașute, suprafețe mari aerodinamice etc.).

Așadar, zborul omului spre Lună nu mai este o problemă a perspectivei îndepărtate. Munca constructivă, pașnică a poporului sovietic este cea mai bună cheazășie că și acest pas cutezant în cucerirea Cosmosului va fi făcut de omul sovietic cît de curînd.

COMUNISMUL, VIITORUL LUMINOS AL OMENIRII

(Urmare din pag. 9)

esențial destrămarea accelerată a sistemului colonial. Anii deceniului al 7-lea al secolului nostru vor intra în istorie ca ani ai destrămării totale a sistemului colonial al imperialismului. Prăbușirea sistemului de robie colonială sub presiunea mișcării de eliberare națională este, ca importanță istorică, al doilea fenomen după formarea sistemului mondial socialist.

Popoarele din țările slab dezvoltate vîd în succesele uriașe repurtate de sistemul mondial socialist, în perspectivele grandioase pe care le deschide construirea socialismului și comunismului întruchiparea vie a căii ce duce la eliberarea socială și națională, la valorificarea bogățiilor naturale în folosul celor ce muncesc. Referindu-se la noul Program al P.C.U.S., ziarul „Times of India” scrie: „De la Manifestul Comunist încoace n-a mai existat un document comunist mai însuflețitor. Nici posibilitatea de înfăptuire a Programului nu poate fi pusă la îndoială. Cel puțin popoarele afro-asiatice se află sub impresia realizărilor sovietice care au generat convingerea lor că Rusia își îndeplinește toate promisiunile”.

În condițiile actualului raport de forțe pe arena mondială și ale posibilității reale de a primi un sprijin puternic din partea sistemului mondial socialist, popoarele din fostele colonii pot rezolva problema cardinală a drumului dezvoltării viitoare în propriul lor interes. Constituirea și dezvoltarea statului de democrație națio-

nală, a căruia bază politică o formează blocul tuturor forțelor progresiste, patriotice, consecvent interesate în înfăptuirea pînă la capăt a revoluției antiimperialiste, antifeudale și democratice, deschid largi perspective pentru popoarele din țările slab dezvoltate.

Analiza științifică a dezvoltării mondiale contemporane făcută în noul Program al P.C.U.S. aprobat de Congresul al XXII-lea scoate cu putere la iveală creșterea nestăvilită a forțelor care luptă pentru progres social, pentru socialism, în contrast semnificativ cu slăbirea, descompunerea și prăbușirea capitalismului — ultima orînduire bazată pe exploatarea omului. „Revoluțiile socialiste, revoluțiile antiimperialiste de eliberare națională, revoluțiile populare democratice, mișcările țărănești largi, lupta maselor populare pentru doborîrea regimurilor fasciste și a altor regimuri tiranice, mișcările general-democratice împotriva asupririi naționale — toate acestea se contopesc într-un proces mondial unic, care subminează și distruge capitalismul”.

Epoca contemporană, al căruia conținut principal este trecerea de la capitalism la socialism, este epoca luptei celor două sisteme sociale opuse, epoca revoluțiilor socialiste și a revoluțiilor de eliberare națională, epoca prăbușirii imperialismului, a lichidării sistemului colonial, epoca trecerii pe calea socialismului a noi și noi popoare, epoca triumfului socialismului și comunismului pe scară mondială.



București

azi

V. HILT

Spre sfârșitul secolului al XIX-lea și începutul celui de-al XX-lea, cînd capitalul monopolist pătrunde tot mai adînc și începe să domine economia țării noastre, orașul București începe să se dezvolte într-un ritm rapid. Populația orașului se ridică în ajunul primului război mondial la 300 000 de locuitori. Bucureștiul începe să-și piardă tot mai mult înfățișarea rurală. Ulițele podite capătă aspect de străzi orașenești, în locul caselor construite din lemn și chirpici își fac apariția clădiri din cărămidă și piatră, realizîndu-se în această epocă și unele clădiri cu caracter monumental, ca Banca de stat, Casa de depuneri, Ateneul, Poșta, Tribunalul etc.

Totodată însă orașul reflectă contradicțiile regimului capitalist, clasele exploatatoare acordînd, conform intereselor lor, atenție numai centrului sau unor cartiere privilegiate, unde se construiau imobile confortabile, și lăsînd în mizerie cartierele periferice, locuite de muncitori și mici meseriași. În felul acesta s-a accentuat contrastul dintre „centru” și „mahala”.

După 23 August 1944, în anii puterii populare, Bucureștiul trece prin transformări importante, oglindind marile prefaceri ce au loc în țara noastră. Într-un timp relativ scurt, capitala patriei și-a schimbat în mare parte aspectul haotic lăsat de regimul burghezo-moșieresc, astfel încît azi orașul poartă trăsăturile caracteristice unui oraș socialist. Această mare operă de reconstrucție se realizează pe baza directivelor conținute în hotărîrea partidului și guvernului din anul 1952 cu privire la planul de sistematizare a orașului București.

De la o zi la alta minunata noastră capitală devine tot mai frumoasă, mai plină de farmec. Orașul de pe malurile Dîmboviței, datorită politicii înțelepte a partidului, înflorește aidoma unui trandafir sub privirile soarelui. El devine tot mai mult un oraș nou, socialist.

Noile construcții de locuințe realizate în special în ultimii ani — cca. 20 000—25 000 de apartamente numai în perioada 1959—1961 — sînt menite să ofere condiții de locuit corespunzătoare oamenilor muncii din București. Prin amplasarea lor în diferitele cartiere, contribuie la lichidarea contrastului dintre centru și periferie. S-a trecut la asanarea unor cartiere insalubre prin mărirea spațiilor verzi și au apărut magistrale noi, care să permită accesul mai ușor spre noile cartiere și o mai bună legătură între ansamblurile periferice și centru.

Caracteristic pentru noile construcții este faptul că ele formează ansambluri mari urbanistice, dotate cu toate utili-

tățile necesare, ca magazine, școli, cinematografe etc., care să ofere locuitorilor condiții de viață corespunzătoare.

O dată cu reconstrucția periferiei s-a trecut și la transformarea zonei centrale a orașului, prin crearea ansamblurilor arhitectonice din Piața Republicii, Piața Unirii, Piața Gării de Nord etc.

Pentru completarea și întregirea noilor magistrale s-au construit blocuri mari de locuințe, de 6-8 nivele, cu magazine la parter. Astfel, pe bulevardele Magheru, Bălcescu, 1848, Republicii și 6 Martie și, de asemenea, pe arterele Ilie Pîntilie, Ștefan cel Mare, Mihai Bravu, Calea Griviței, bulevardele 1 Mai și Muncii se duce o intensă activitate de construcții de blocuri mari de locuit.

La schimbarea aspectului capitalei au contribuit în mare măsură și o serie de importante





construcții cu caracter social-cultural, realizate în anii regimului democrat-popular. Unele dintre ele — ca, de exemplu, Casa Scînteii, Teatrul de operă și balet, clădirea Radio-difuziunii etc. — constituie în sine monumente de arhitectură de înaltă valoare artistică, iar altele — ca Sala Palatului Republicii sau Circul de stat — se încadrează într-un ansamblu complex de construcții concepute astfel încît să constituie noi puncte de atracție pentru vizitatorii orașului, cunoscute azi atît de toți bucureștenii, cît și de turiștii străini.

Atît în alegerea amplasamentelor acestor construcții reprezentative, cît și a altor dotări social-culturale, ca teatre de vară, noile cinematografe din Grivița Roșie, Floreasca, bd. Coșbuc, casele de cultură ale tineretului, complexele sanitare Fundeni, „Emilia Irza” etc.,



În titlu — Unul dintre cele mai mari și mai frumoase blocuri construite în ultimii ani pe bd. Magheru

1 — În fața Gării de Nord a apărut un frumos complex de locuințe. Iată în fotografie o parte din complex

2 — Iluminatul fluorescent le dă noilor blocuri construite grație și frumusețe

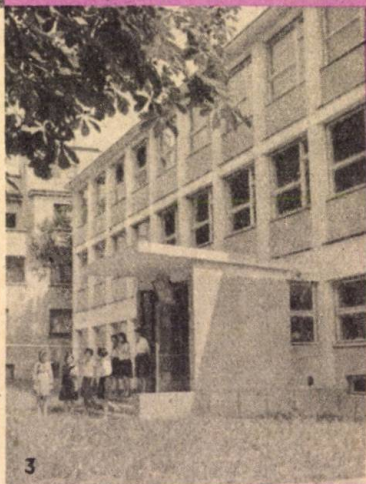
3 — Noua și modernă Școală „Mihail Sadoveanu” din capitală

4 — În București, printre spitalele nou construite se numără și spitalul „Emilia Irza”

5 — Frumosul complex de locuințe din Piața Palatului R. P. R.

se constată aplicarea consecventă a ideii de bază privind reconstrucția socialistă a orașului, și anume de a lichida contrastul dintre centru și periferie, realizîndu-se o repartizare cît mai armonioasă a noilor construcții pe tot teritoriul orașului. În modul acesta se ridică treptat nivelul tuturor cartierelor și se va evita în viitor aglomerarea nefirească a zonei centrale a orașului.

Față de trecut, cînd zona de odihnă a capitalei se rezuma la spațiile verzi din nordul orașului, Bucureștiul de azi dispune de parcuri noi, ca, de pildă, parcul și stadionul „23 August”, parcul „Nicolae Bălcescu” și o serie de parcuri mai mici ce oferă locuri de recreație locuitorilor și contribuie totodată la îmbunătățirea climei orașului. În general se urmărește pătrunderea cît mai adîncă a spațiilor verzi în inima orașului, în care scop s-au





extins plantațiile de-a lungul multor străzi și în special al magistralelor.

Este de remarcă că unele dintre noile spații verzi au apărut pe terenuri ce înainte vreme erau gropi abandonate, cum ar fi parcul din jurul noului Cîrc de stat.

În anii regimului nostru democrat-popular, cultura fizică și sportul au devenit o problemă de stat, căpătînd un caracter de masă. În București au fost construite importante baze sportive moderne, cum sînt, de exemplu, stadionul „23 August”, baza sportivă „Floreasca”, complexul „Dinamo” ș.a.

Aceste complexe dispun de utilajele cele mai moderne și au fost proiectate și realizate în conformitate cu concepțiile cele mai noi.

Orașul nu s-a transformat numai în ceea ce privește marile construcții, ci s-au adus multe

îmbunătățiri și în domeniul lucrărilor edilitare. Realizarea noului apeduct de la Arcuda, lucrări importante de canalizare, printre care lucrările la marele canal colector, pavarea unui număr important de străzi, introducerea iluminatului fluorescent pe o serie de artere, introducerea transportului cu troleibuze etc. constituie un aport important la ridicarea nivelului de deservire a locuitorilor capitalei. A început să se aplice cu succes ideea descongestionării traficului în centru, prin înlocuirea treptată a tramvaielor pe unele artere importante cu autobuze și în special cu troleibuze. De asemenea, se prevede într-un viitor apropiat terminarea completă a magistralei nord-sud, fiind în stadiu de finisare porțiunea între bd. Mărășești și Liceul „Șincai”. Problemele de circulație în centru vor fi soluționate complet o dată cu defini-

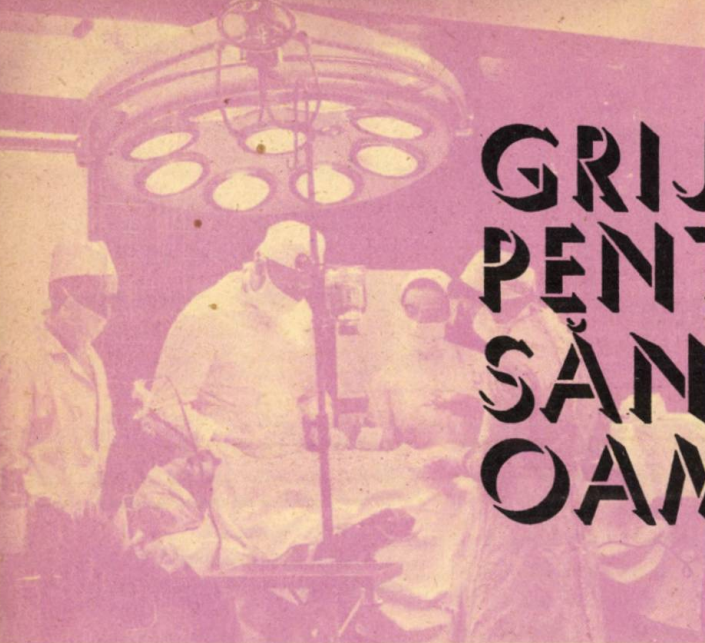
tivarea și completarea arterei inelare Ștefan cel Mare, Mihai Bravu și remodelarea Pieții Unirii, lucrări ce se vor executa în viitorul apropiat.

Aceste noi construcții ce se desfășoară în București sub



ochii noștri și care stau la baza reconstrucției orașului nu sînt decît o parte a grandiosului plan inițiat de partid, plan care are menirea să facă din București cel mai frumos oraș al țării și unul dintre cele mai frumoase din Europa.





GRIJA PENTRU SĂNĂTATEA OAMENILOR

Aveți în fața dv. o suită de 5 fotografii. Cinci fotografii, poate nu deosebit de artistic realizate, justificând însă, fiecare în parte și cu atât mai mult împreună, explicația atotcuprinzătoare prin semnificația ei: grija pentru om.

Să ne oprim însă puțin asupra fiecărei fotografii.

Ne aflăm — foto 1 — la Spitalul clinic Fundeni. În imagine — ceea ce fotoreporterul e tentat adesea să cuprindă sub explicația de „aspect exterior al clădirii”. Dar explicația ar rămîne, mai mult ca oricînd, exterioară. Și aceasta pentru că cititorul n-ar afla nimic despre cele 4 clinici ale spitalului — pediatrie, medicină internă, urologie și chirurgie —, despre excelențele condiții de spitalizare — în jurul a 650 de paturi — și nimic, mai ales, despre noile laboratoare, modern utilate, asigurînd cele mai complexe și mai profunde mijloace de explorare clinică.

Îmbinînd obișnuita activitate curativă cu cercetarea științifică, cît și cu activi-

tatea didactică, specialiștii spitalului au studiat și rezolvat în ultimii ani importante probleme de chirurgie cardio-

vasculară, cum ar fi chirurgia pe cord deschis cu hipotermie moderată (scăderea temperaturii centrale a corpului la 28—29°), precum și aplicarea circulației extracorporeale, tot în chirurgia pe cord deschis, asociată cu hipotermie profundă. (Scăderea temperaturii centrale la 4—5°.)

În egală măsură au fost studiate și problemele legate de chirurgia arterială, tinzîndu-se — prin rezecții de artere trombozate și înlocuirea lor cu grefe, prin dezobstrucția arterelor astupate etc. — spre restabilirea căilor arteriale în condițiile lor fiziologice anterioare îmbolnăvirii. În mod special trebuie aci amintite realizările obținute în domeniul chirurgiei obstrucțiilor arterelor carotide (care deserveșc sistemul nervos central), cît și al chirurgiei căilor biliare (cu depistarea modificărilor funcționale pre și intraoperator atît prin cercetare radiologică, cît și prin cercetarea variațiilor de presiune în căile biliare cu ajutorul manometriei).



În afara obișnuitelor laboratoare de bacteriologie, biochimie, hematologie și radiologie, Spitalul clinic Fundeni mai este înzestrat și cu un laborator central de explorații funcționale, cardiovasculare și respiratorii. Cu aceasta însă am destăinuit și secretul celei de-a doua fotografii.

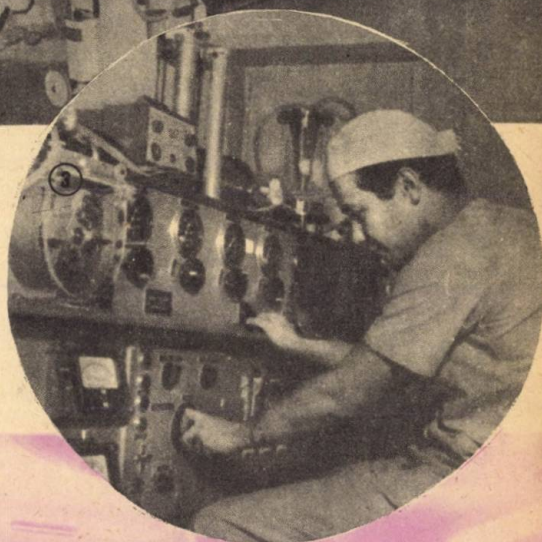
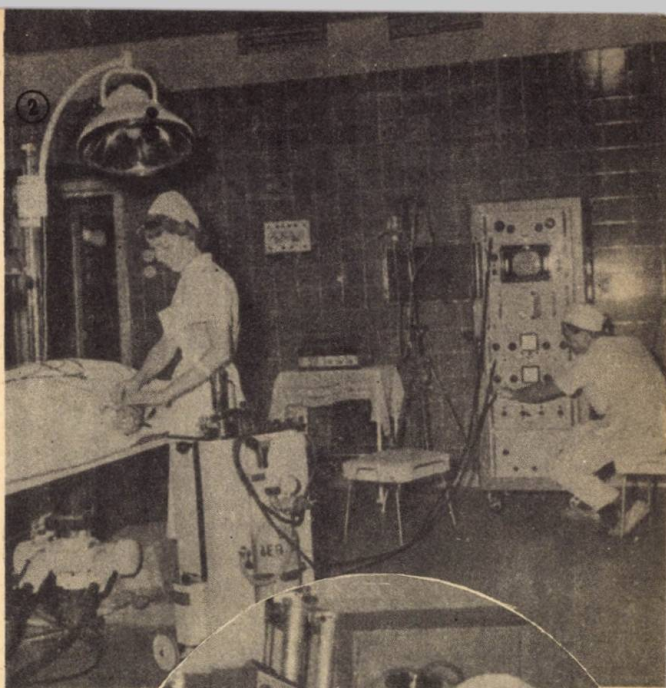
Și pentru că tot am pornit pe acest drum al destăinuirilor, aparatul cord-plămân de circulație extracorporeală — foto 3 —, cât și sala de operații pe inimă — foto 4 — pot oferi, chiar și nespecialiștilor — un elocvent criteriu de apreciere al înaltului nivel de înzestrare tehnică-științifică a laboratoarelor Spitalului clinic Fundeni.

Realizări la fel de importante au obținut și celelalte clinici ale spitalului. Astfel, la clinica de urologie s-au obținut o serie întreagă de importante realizări în domeniul chirurgiei conservatoare și de reparații (atît în tratamentul hidronefrozelor cît și în recuperarea canalului uretral după stenozele survenite prin accidente). De asemenea s-a mai studiat — cu rezolvări adecvate — problema diagnosticului precoce în tuberculoza urinară, precum și problema tratării cu hormoni în cazul cancerului prostatei și cancerului vezical.

Amintind aportul deosebit al serviciului special de anestezie și reanimare, în stare să asigure cele mai adecvate mijloace de anestezie cît și cele mai prompte mijloace de reanimare, ajungem în sfîrșit și la ultima fotografie: momentul decisiv al intervenției chirurgicale.

Mărturie elocventă a grijii permanente a partidului și guvernului nostru pentru sănătatea oamenilor muncii, clinicile Spitalului Fundeni au însănătoșit în ultimii ani sute și mii de bolnavi.

Un motiv în plus pentru a cuprinde și în titlu explicația comună celor cinci fotografii: „Grija pentru sănătatea oamenilor“.



TEODOR TAUTH
Institutul de fizică atomică

De pe rampa de lansare se desprinde corpul imens metallic — asemănător unui turn uriaș — al rachetei. Este purtătoarea unui sputnik greu, care va plasa pe o orbită interplanetară o stație automată, va ridica o nouă navă cosmică cu oameni la bord sau este destinat transportului la mari înălțimi al unui aparat complex de cercetări? Indiferent de destinația care o are, această construcție impresionantă este rodul muncii unui număr extrem de mare de specialiști din aproape toate domeniile științei moderne: metalurgie și construcții de mașini, automatică și chimie, mașini de calcul și mecanică teoretică, electronică și termotehnică.

Înainte de a-și lua zborul spre albastrul cerului, această rachetă, mai precis fratele său mai mic, modelul, a făcut deja multe drumuri cu viteze cosmice în condiții de laborator. Una dintre încercările esențiale ce trebuie efectuate, pentru a verifica valabilitatea calculului teoretic și pentru a afla o serie de amănunte ce nu pot fi rezolvate pe cale teoretică, este analiza comportării modelului rachetei în condiții de viteze cosmice, realizate pe standurile de încercare în așa-numitele tunele aerodinamice.

Istoria tunelelor aerodinamice este poate ceva mai veche chiar decât aceea a zborului. Cert este faptul că dezvoltarea ulterioară a acestor instalații de laborator a fost strâns legată de avântul pe care l-a luat aviația în secolul nostru. Comparând silueta modernă a unui avion supersonic cu aceea ciudată a primelor aparate de zbor de la începutul veacului al XX-lea vom găsi o diferență izbitoare. În locul liniilor strâni și stângace ale primelor aeroplane și a motoarelor ce învîrteau elice slabe, cu zgomotul caracteristic al mașinilor de cusut, au apărut liniile îndrăznețe și aripile în formă de săgeată ale șoimilor metalici, ce despică văzduhul cu un vuiet asurzitor. Aceeași curbă ascendentă caracterizează și evoluția tunelelor aerodinamice, care au străbătut drumul lung de la primul tunel prevăzut cu un simplu ventilator imaginat de marele Țiolkovski și pînă la tunele moderne ce au trecut bariera sonică și în care se realizează viteze corespunzătoare vitezelor de deplasare a rachetelor cosmice cu mai multe trepte. Mărima acestor instalații de laborator este foarte variată: de la tunele mici, cu

un diametru de 1 cm, și pînă la dispozitive gigantice, ce permit încercarea unui adevărat avion, în arsenalul aerodinamicii întâlnim toate treptele intermediare ale acestor aparate.

Pentru a face față cerințelor din ce în ce mai pretențioase, construcția tunelelor aerodinamice a suferit o serie de modificări esențiale. În locul ventilatoarelor s-au montat puternice compresoare axiale, cu o putere de zeci de mii de cai sau motoare cu reacție. Și nici astfel nu s-au putut realiza viteze suficient de mari. Pentru atingerea unor înălțimi ce depășesc de 5—10 ori viteza sunetului ar fi fost necesară instalarea unor compresoare cu o putere de sute de mii de cai.

Tunelele aerodinamice clasice au atins și ele o „barieră” care nu permitea ridicarea vitezelor peste o anumită limită. Iată despre ce este vorba: pentru a crea viteze supersonice, gazul (aerul) va trebui să treacă printr-un ajutoraj a cărui secțiune crește din ce în ce mai mult spre ieșire. Străbătînd ajutorajul, gazului i se va imprima o viteză foarte ridicată, dar o dată cu destinderea gazului, în conformitate cu legile termodinamicii, acesta se va răci. La o viteză ce depășește de patru ori viteza sunetului, răcirii este atât de puternică încît oxigenul conținut în aer începe să se lichefieze. În asemenea condiții, bineînțeles, nu pot fi reproduse fenomenele ce vor avea loc în atmosferă. Prima încercare a fost aceea de a încălzi aerul ce va fi gonit prin ajutoraj. Astfel s-au obținut viteze de opt ori mai mari decât viteza sunetului. Creșterea vitezelor peste aceste limite a început să devină inacceptabilă din punct de vedere economic. Instalațiile necesare încălzirii unei cantități enorme de aer au devenit extrem de complicate și costisitoare. În afară de aceasta, mai există și o altă limită: gazul nu putea să fie încălzit la orice temperatură. La o valoare bine determinată a acestuia începeau să se topească pereții ajutorajului.

Atunci s-a propus înlocuirea aerului cu un alt gaz, cum ar fi, de exemplu, heliul, care se lichefiază la o temperatură mult mai joasă. Nici această idee nu a fost prea fericită, deoarece fenomenele ce se petrec în heliu nu sînt analoge cu cele din atmosferă.

În urma acestor greutăți, o serie de specialiști au renunțat la elaborarea tunelelor



„staționare”, unde modelul stătea nemișcat, și au propus altele, în care modelul se mișcă cu viteze mari, fiind „împușcat” dintr-un dispozitiv. Dacă modelul ce se mișcă cu viteze mari va întâlni în drumul său un curent de aer, ce se deplasează de asemenea cu viteze mari, se vor putea realiza condiții în care se poate studia comportarea acestuia la viteze ce ating 36 000 km/oră! Nu trebuie să uităm că aceste tunele prezintă un mare dezavantaj, prin faptul că experiența trebuie realizată într-un timp foarte scurt și că modelul în mișcare este foarte greu de urmărit.

Și atunci, în ajutorul constructorilor a venit o nouă idee. Ce ar fi dacă compresorul ar gonii aerul într-un volum tampon, ridicând presiunea din ce în ce mai mult, apoi acest volum, deodată, „s-ar deschide” și aerul acumulat, ce se află la o presiune foarte ridicată, va năvăli în tunel cu o viteză formidabilă? Bineînțeles, astfel s-ar putea realiza viteze cu mult mai ridicate decât atunci când compresoarele ar lucra încontinuu „pe tub”. Mai există și o altă variantă, principial similară: cu ajutorul unor pompe puternice se evacuează aerul dintr-un volum, se realizează presiune foarte scăzută, vid, apoi se deschide rapid o vană și aerul din afară, gonit de presiunea atmosferică, va pătrunde în tunel. Efectul va fi același.

Tunelele de acest gen au primit denumirea de acumulatori de viteză. Și, într-adevăr, cu ajutorul unor compresoare relativ mici, datorită faptului că acumularea energiei durează un timp relativ lung, până ce volumul tampon se „umple”, iar descărcarea se petrece brusc într-un timp foarte scurt, se pot realiza viteze ce nu s-ar fi produs decât prin folosirea unor instalații de forță, compresoare sau motoare cu reacție extrem de puternice.

Ce s-ar întâmpla dacă balonul de înaltă presiune și volumul rarefiat (vidat) s-ar lega, introducându-se între ele un tub (tunelul propriu-zis). În acesta din urmă, datorită vidării se creează o presiune extrem de scăzută. Cele două volume, în care presiunea diferă de sute de miliarde de ori, sînt separate printr-o diafragmă metalică, care la un moment dat, în urma unei explozii, se evaporă și gazul comprimat va năvăli în tunel sub formă de undă de șoc. Astfel s-au realizat viteze ce depășeau 5,2 km/s! Pentru a înregistra datele culese într-un interval extrem de

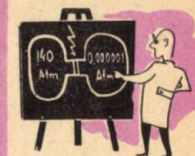
redus, de ordinul a unei miimi de secundă, s-au folosit aparate electronice cu o acțiune extrem de rapidă. Singurul inconvenient îl constituie faptul că temperatura medie în unda de șoc atinge 20 000° C! La asemenea temperaturi viteza de propagare a sunetului va crește enorm și practic va atinge viteza de propagare a unei fierbinți de șoc. S-au realizat deci viteze absolute, mari ale gazului, iar viteza relativă (față de viteza sunetului) a rămas mică! Ar trebui deci mărită și mai mult viteza undei de șoc! Și atunci specialiștii și-au adus aminte de așa-numita „barieră de condensatie”, de lichefiere a gazelor ce pătrăsc ajutoarele. Introducînd un asemenea ajutor, acesta va răci foarte mult gazul, reducîndu-i temperatura.

Astfel tehnicienii au scăpat deodată de două inconveniente mari ce stăteau în calea dezvoltării tunelelor aerodinamice moderne.

În noua variantă, care combină cele două principii, al undei de șoc și al ajutorului cu secțiune progresivă, s-au atins viteze de 14,4 km/s (52 000 km/oră). Pentru rupea diafragmei în balonul de presiune (140 atm.), s-a produs o descărcare electrică extrem de intensă, cu un curent de 1 000 000 de amperi! Fulgerul artificial a ridicat brusc presiunea și temperatura aerului în balon, lucru care a dus la evaporarea instantanee a diafragmei.

Ideea „aprinderii” electrice a aerului a dus la elaborarea unui tunel și mai modern, care are la bază accelerarea moleculelor de aer ionizate în urma descărcării în balon. Astfel, în afara vitezei enorme a undei de șoc, particulelor de aer ce se mișcă în tunel li se va mai imprima o viteză complementară în urma acțiunii cîmpurilor electromagnetice. Într-un asemenea tub experimental magnetohidrodinamic s-a realizat o viteză de 44,7 km/s!

În momentul de față sîntem doar la începutul scalei imense a vitezelor cosmice. Pentru a lămuri fenomenele complexe ce vor apărea atunci cînd rachetele decolate de pe a treia planetă a sistemului solar vor străbate zonele rarefiate ale Galaxiei sau spațiile de concentrație a materiei interstelare, în laboratoare se vor construi noi instalații, din ce în ce mai moderne, instalații ce vor apela la ultimele cuceriri ale științei: magnetohidrodinamica și acceleratorii de particule.





Puțem vedea în invizibil?

Ing. C. BODIN

dea posibilitatea să vadă și în... întuneric.

Puțem vedea pe timp de noapte

Se cunoaște că sub acțiunea energiei radiante multe substanțe emit radiații vizibile. Acesta este fenomenul de fotoluminescență.

Dacă luminescența încetează imediat după întreruperea iradierii, fenomenul se numește fluorescență, iar dacă continuă și după aceea, se obține fenomenul de fosforescență. Substanțele care sub acțiunea radiațiilor devin luminescente se numesc luminofori, iar cele care prezintă fenomenul de fosforescență se numesc fosfori.

Dacă radiațiile ultraviolete pot provoca luminescența anumitor substanțe, radiațiile infraroșii nu posedă o asemenea proprietate, ci ele pot influența numai asupra desfășurării fenomenului însuși. Astfel, sub acțiunea radiațiilor infraroșii, în luminofor pot apărea două fenomene: intensificarea luminescenței sau extincția sa.

Radiațiile ultraviolete dau naștere în general fenomenului de fluorescență iar cele infraroșii, fenomenului de fosforescență.

Astfel, dacă luminoforii transformă radiațiile ultraviolete în radiații vizibile, fosforii transformă radiațiile infraroșii în radiații vizibile.

Descoperirea fenomenului de fosforescență a constituit punctul de plecare în lupta pentru învingerea întunericului. Problema vizibilității pe timpul nopții s-a rezolvat numai atunci când tehnica a reușit să creeze receptori de radiații infraroșii de mare sensibilitate.

Aparatul prin folosirea căruia omul a reușit să învingă întunericul este cunoscut sub denumirea de transformator electronoptic și el permite transformarea unei imagini invizibile într-o imagine vizibilă (de aceea se mai numește și transformator de imagini).

Folosirea aparatelor de vizibilitate pe timp de noapte se bazează pe faptul că obiectele au capacități diferite de a radia și de a reflecta radiațiile infraroșii.

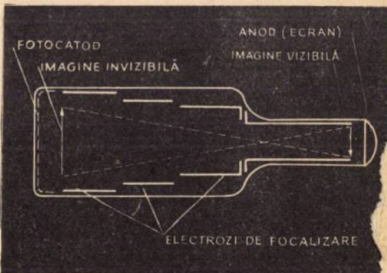
Transformatorul de imagine e alcătuit dintr-un fotocatód și un ecran fluorescent care ser-

vește drept anod; sub acțiunea radiațiilor invizibile, fotocatódul emite o cantitate de electroni proporțională cu cantitatea de radiații căzute pe el. Cu alte cuvinte, pe fotocatód se formează imaginea invizibilă a obiectului. Electronii emiși de fotocatód vor fi atrași de anod care e reprezentat de ecranul luminescent și, căzând pe suprafața sa, vor da naștere fenomenului de fosforescență. În felul acesta, radiațiile infraroșii care cad pe catod sînt transformate în radiații vizibile emise de ecran.

Transformatoarele de imagini pot fi introduse în schema optică a binoculurilor, lentilelor, telescoapelor, microscopelor etc. Astfel omul reușește să exploreze cu ajutorul acestor instrumente tainica lume a invizibilului. De pe acum unele mașini pot circula în completă siguranță în întuneric fără a mai face apel la faruri, navele pot parcurge strîmțorile fără pericol, microscopul pot fi folosite fără a mai fi nevoite de surse de iluminare etc.

Se poate folosi aparatul foto-grafic și în timpul nopții?

Multă bătaie de cap dă fotografului, și în special celui amator, sursa de iluminare. Dar iată că descoperirea radiațiilor infraroșii vine să revoluționeze tehnica fotografierii, putîndu-se efectua fotografii și fără ca obiectele să fie iluminate, bineînțeles cu radiații vizibile.



Dintre toate sursele de energie radiantă, cea mai puternică apare fără îndoielă soarele. Radiația emisă cu atîta generozitate de către astrul sistemului nostru planetar a constituit obiectul a numeroase preocupări care au dus la îmbogățirea continuă a cunoștințelor noastre.

Concepția că radiația solară este alcătuită numai din radiații vizibile a dăinuit multă vreme, și anume pînă la începutul secolului trecut, cînd a fost dovedit pe cale experimentală că spectrul solar mai conține și alte radiații, care nu pot fi văzute cu ochiul liber însă care pot fi evidențiate cu ajutorul aparatelor. Asemenea radiații invizibile mărginesc spectrul vizibil atît sub limita sa roșie, motiv pentru care sînt denumite radiații infraroșii, cît și dincolo de limita sa violetă, acestea constituind radiațiile ultraviolete.

Paralel cu cercetarea proprietăților spectrului vizibil s-a trecut la descifrarea tainelor celui invizibil. A apărut astfel necesitatea de a fi construite noi aparate care să compenseze imperfecțiunea ochiului nostru și să-i

În afară de aceasta, fotografierea în radiații vizibile prezintă un mare neajuns: nu pot fi obținute imagini decât pentru obiecte relativ apropiate, din cauza influenței norilor, fumului, cetei etc.

Folosirea radiațiilor infraroșii nu numai că permite efectuarea de fotografii în invizibil, dar ea atrage după sine și creșterea distanței de fotografiere.

Astfel s-au reușit să se fotografieze din avion obiective la distanțe de 1 850 m, iar pe timp mai întunecat la distanțe în jurul a 500 m.

Cu toate aceste avantaje, folosirea în fotografie a radiațiilor infraroșii este dificilă din cauza slabei lor acțiuni fotochimice, ceea ce face ca ele să nu impresioneze plăcile fotografice obișnuite. Pentru a putea fi totuși folosite, în stratul sensibil al materialelor foto se introduc anumite substanțe numite sensibilizatori.

Cu plăcile fotografice sensibilizate la infraroșu pot fi obținute imagini ale obiectivelor invizibile pentru ochiul nostru fie din cauza mării lor depărtări, fie din cauza întunericului. Fotografierea în timpul nop-

În titlu: brazi fotografiați în lumină obișnuită; În dreapta: aceeași brazi fotografiați în infraroșu

ții presupune folosirea unei surse de radiații infraroșii cu care să fie „iluminat” obiectul; în timpul zilei această sursă nu mai este necesară, căci soarele însuși este un puternic izvor de radiații infraroșii.

Pentru obținerea de fotografii în infraroșu pe timpul zilei putem folosi aparatul fotografic obișnuit, cu singura grijă de a pune în fața



Peisaj muntos fotografiat în lumină obișnuită (sus) și în infraroșu (jos)



torită puternicei absorbții a radiațiilor vizibile, apar pe plăcile fotografice obișnuite într-o nuanță întunecată sau cenușie, pe când pe plăcile sensibilizate în infraroșu apar albe, deoarece reflectă radiațiile infraroșii. În felul acesta, fotografiind în invizibil vedem apărând o lume de vis în care riuri negre curg prin desișuri de copaci de argint, în care toate ființele vieții radiază etc.

Fotografia cu raze infraroșii are nenumărate aplicații. În astronomie se poate fotografia cerul pe timp de noapte, ceea ce permite obținerea imaginii stelelor pe fond de ceață; tot cu ajutorul fotografiei în infraroșu se pot face studii amănunțite ale suprafeței planetelor etc.

În medicină fotografia în infraroșu permite să se studieze sistemul venos, putându-se stabili raporturile dintre dilatarea venelor și suprafața rănilor.

În cercetările arheologice se pot studia picturile vechi, iar în muzeologie se pot deosebi tablourile originale de copiile lor. Fotografia în infraroșu se folosește și la studierea și restabilirea documentelor șterse.

Aceste câteva exemple desigur că nu epuizează toate domeniile de utilizare a radiațiilor infraroșii, însă ele demonstrează că omul a reușit cu ajutorul lor să-și prelungească vederea și în domeniul invizibilului.

Schema (stînga) și aspectul exterior (jos) al unui transformator electronoptic, cu sistem de focalizare format din mai multe lentile electrostatice



obiectivului un filtru care să permită trecerea numai a radiațiilor infraroșii.

Prelucrarea materialelor sensibile la infraroșu, numite și infracromatice, nu diferă de aceea a materialelor negative obișnuite.

Trebuie să spunem de la început că tonalitățile în care se obține fotografierea unui obiect în infraroșu diferă de cele ale fotografiei în vizibil. Acest lucru se datorește faptului că unele obiecte care reflectă radiațiile vizibile absorb radiațiile infraroșii. Astfel, frunzele copacilor sau iarba, da-

Oxigenul și siderurgia

Ing. C. MANDEA

Sarcina transformării industriei U.R.S.S. în industria cea mai perfecționată și mai puternică din punct de vedere tehnic din lume necesită dezvoltarea continuă a industriei grele. În noua perioadă de dezvoltare a Uniunii Sovietice, industria grea trebuie să crească considerabil. În cadrul dezvoltării ei, producția de metale și combustibili va lua o amploare deosebită. Astfel, în următorii 20 de ani, siderurgia va ajunge la un nivel care va permite să se producă anual circa 250 milioane de tone de oțel. Desigur că la obținerea acestui rezultat vor contribui cele mai perfecționate metode și procedee tehnice, printre care se numără și cel prezentat în continuare.

Oxigenul și siderurgia

În preajma cuptoarelor metalurgice — acolo unde la fiecare pas te întâmpinau vîlvătaia flăcărilor, suvoalele de metal incandescent, dogoarea lingurilor încă roșii ca focul — este pe drept cuvînt nepotrivit să te întinzi la vorbă despre... frig.

Și totuși nu este fără rost să amintim că, încă în secolul trecut, printr-o răcire puternică, nevăzutul nostru însoțitor, aerul, a fost silit să ia forma unui lichid limpede, care se putea turna ca apa, dintr-un vas într-altul. Atunci, aerul obținut în această neobișnuită stare de agregare era mai mult o curiozitate tehnică, potrivită pentru experiențe senzaționale.

Din aer lichid s-a obținut cu ușurință, prin distilare fracționată, oxigenul. Iar oxigenul produs în cantități enorme și cu cheltuieli nu prea ridicate putea pătrunde, în sfîrșit, în oțelării pentru a intensifica reacțiile metalurgice.

Aer îmbogățit la cuptorul Marlin

Oțelăriile din Uniunea Sovietică au fost printre primele care au deschis porțile acestui nou prieten al metalurgiei fierului. Nu mult după terminarea ultimului război, la Uzina „Zaporojstal” cuptorul a început să folosească aer îmbogățit cu oxigen. Din injectoarele montate cîte două la fiecare cap, oxigenul năvălește în cuptor. Focul se înteteste, iar metalul și zgura capătă repede temperatura necesară proceselor metalurgice. Oxigenul nu este numai un ajutor al focului, ci și al reacțiilor de afinare care se desfășoară în cuptor. Este ușor de înțeles că dacă, în loc să se insufle în atmosfera cuptorului, se insufle înăuntru băii, oxigenul face cu puțință arderea carbonului și a altor elemente pe care fonta le cuprinde în cantitate prea mare.

La început, oțelarii, bucușori de noul procedeu, așteptau ore întregi țevile de oxigen băgate prin ușile cuptoarelor înăuntru. Dar în acest fel munca era grea și periculoasă: adeseori reacțiile provocau o puternică spumegare a băii și chiar se întâmpla să arunce metal topit afară. Nu numai atât. În acest fel se împiedica lucrul macaralelor de încărcare prin fața cuptoarelor. Nici în spatele cuptoarelor nu era un loc mai potrivit, căci acolo țevile încurcau macaralele de turnare a oțelului. În sfîrșit, instalațiile de insuflare au fost cocoțate sus, deasupra bolții cuptorului, și țevile răcite cu apă pătrund în cuptor prin deschiderile bolții.



În noile convertizoare sovietice de la Krivoi-Rog, oxigenul se introduce prin partea superioară

Convertizorul întinerește

Oxigenul nu a ocolit nici convertizorul. Aici a venit tocmai la timp, căci oțelul acestui convertizor începuse să fie evitat de consumatori, deoarece nu corespundea pretențiilor, din ce în ce mai ridicate, în ce privește calitatea. În 1945, sub conducerea inginerului Mosgov, la Uzina „Dinamo” a început să lucreze, primul în lume, un convertizor cu insuflare de oxigen curat. După 1950, procedeu a fost simplificat și îmbunătățit, renunțîndu-se la suflarea prin fundul convertizorului. Suvoalul de oxigen năvălea asupra băii metalice, pe sus, printr-o lance. Este ușor de înțeles interesul oțelărilor pentru această schimbare constructivă, căci se știe că fundul convertizorului este partea cea mai sensibilă a acestui cuptor metalurgic. Nu de mult au dat primele tone de oțel convertizoarele cu oxigen ale unui nou gigant siderurgic la Krivoi-Rog. Noile convertizoare ating capacități de producție uriașe: o sarijă de 180 de tone se elaborează în mai puțin de jumătate de oră. Metalurgistii apreciază însă și însemnata economie de investiții ce se poate înfăptui constrînd o oțelărie înzestrată cu aceste convertizoare moderne.

Fiecare convertizor are nevoie de un spațiu de trei ori mai mic decît un cuptor Martin și deci întinderea halelor se poate reduce în aceeași măsură. După cum se arată și în raportul de activitate al C.C. al P.C.U.S. prezentat la Congresul al XXII-lea al P.C.U.S.: „Experiența a dovedit că producerea oțelului în convertizoare cu folosirea oxigenului este mult mai avantajoasă decît producția cu ajutorul cuptoarelor Martin: la fiecare milion de tone de oțel se realizează o economie de aproximativ șase milioane ruble numai la investiții și încă peste un milion la exploatare”.

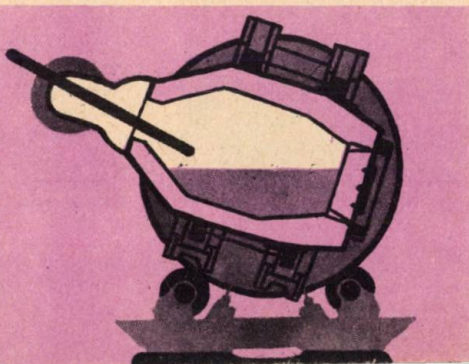
„Rotorul”

De cîtiva ani a apărut în unele oțelării un nou cuptor, necunoscut pînă atunci: cuptorul rotativ. Prin amestecarea metalului și a zgurii, el face cu puțință să se grăbească și mai mult procesele de afinare.

Unele cuptoare rotative nu se deosebesc mult de convertizorul cu oxigen. Ele se rotesc însă în timpul funcționării, rînd pe 4 role. Ca și convertizorul, acest „rotor” are o singură deschidere: printr-o lance se face insufierea oxigenului.

Dar s-a folosit și o construcție cu totul diferită: cuptorul are o formă cilindrică, este deschis la

Cuptor rotativ montat pe 4 role



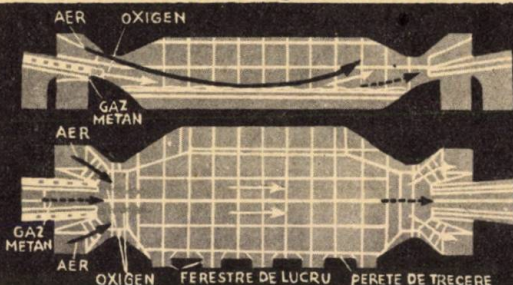
ambele capete și este așezat în poziție orizontală: încărcarea fontei și a altor materiale se face la un capăt, iar descărcarea oțelului și evacuarea gazelor — la capătul opus. Oxigenul se însuflă prin două tevi: prin una sub stratul de zgură în metalul topit, prin cealaltă deasupra zgurii, pentru arderea oxidului de carbon degajat din baia metalică.

O flacăară fără pereche

Dar se pare că nici cuptorul Martin nu și-a spus ultimul cuvânt. Nu de mult, specialiștii au aflat cu uimire despre niște sarje scoase din cuptoare Martin numai după 2—3 ore de la încărcarea primei troace cu fier vechi. Era pur și simplu de necrezut, căci sarjele obișnuite durează de 3—4 ori mai mult.

Desigur că oxigenul nu putea fi străin de o asemenea ispravă. Dar el nu era singurul erou al acestor sarje... fulger. Celălalt erou era metanul. Cele două gaze dădeau, la capătul unui arzător de construcție specială, o flacăară extrem de fierbinte și de pătrunzătoare. Arzătorul, montat în boltă, putea fi folosit și pentru îmbogățirea cu oxigen a atmosferei din cuptor, și pentru însuflarea sub zgură a oxigenului pentru a grăbi afinarea.

Cercetările cu acest nemaipomenit arzător au arătat că flacăra cu oxigen este atât de fierbinte,



Schema de circulație a oxigenului, aerului și gazului metan în arzătorul unui cuptor Martin

că se poate renunța la obișnuitul sistem de încălzire al cuptoarelor Martin. Iar dacă vor dispărea obișnuitele capete și camere regeneratoare mai are rost forma alungită a acestor cuptoare? Nu va fi mai rațional să se adopte forma circulară asemănătoare convertizorului cu oxigen, care permite o mai bună concentrare a căldurii asupra băii metalice? Anii care vin ne vor da răspunsul la aceste întrebări.

În sfârșit, oxigen în furnale

De când oxigenul a apărut pe scena siderurgiei, furnaliștii au fost puși în mare încercătură. Desigur că suflând oxigen pur prin gurile de vânt, arderea cocsului se întetă, temperatura se ridică simțitor în creuzet, dar în partea de sus a cuvei gazele se răceau, așa încât nu mai aveau loc reacțiile de reducere a oxizilor de fier. Cu cât aerul era mai îmbogățit cu oxigen, cu atât cantitatea de aer îmbogățit necesară pentru topirea unei tone de fontă era mai mică. Și aer mai puțin înseamnă un număr mai mic de atomi, acești cărauși invizibili care aduc din caupere căldură. Rezultat: crește consumul de cocs.

Astăzi însă furnaliștii nu mai stau în cumpănă. Cercetările recente au dovedit pe deplin că o îmbogățire a aerului cu până la 30% oxigen aduce o evidentă creștere a productivității furnalului și o reducere a consumului specific de cocs. Și cea mai bună dovadă este că furnalul de mare capacitate din Dzerjinsk, pus recent în funcțiune, este prevăzut să lucreze cu aer îmbogățit cu oxigen. Putem spune deci că oxigenul are... cale liberă nu numai în cuptoarele oțelărilor, ci și în uriașele furnale.

Cerneală galbenă

Se dizolvă galben de anilină sau galben de naftol în apă (alcool și apă) în proporție de 2—5 părți colorant la 100 părți de apă distilată și se adaugă 1—2 părți de gumă arabică. Se filtrează soluția obținută prin hîrtie moale de filtru.

Săpun pentru curățirea petelor de ulei

Se prepară un amestec compus din 800 g de benzină, 50 g untură de porc, 200 g de săpun și 600 g de apă. Lichidul astfel obținut este un foarte bun curățător de pete de ulei.

Îndepărtarea petelor de ulei de pe dușumelele de beton se face cu magnezie umezită cu benzină.

Amestec răcitor

Se prepară o soluție compusă din 20% clorură de calciu, 6% clorură de sodiu, 20% clorură de magneziu, 13% clorură de potasiu și 41% apă. Dacă amestecăm această soluție cu un volum egal de zăpadă la o temperatură în jurul de 0°, se obține un amestec răcitor de -15° până la -20°.



„Conservarea” florilor

Cu ajutorul unui pulverizator, se stropește buchetul de flori cu apă, astfel ca toate florile să fie bine umezite, și se umple vaza de flori cu următoarea soluție: 30 g de săpun alb (pulbere de săpun) se dizolvă într-un litru de apă. Se adaugă 3 g sare de bucătărie. Se formează astfel un gel, în care se mai adaugă



o mică cantitate de acid-boric. În fiecare dimineață se scot florile afară din vază, se udă, în special frunzele, lăsînd să curgă apa 2—3 minute peste ele, apoi se introduc din nou în vaza cu soluție. Soluția de săpun se înnoiește la 2—3 zile.

Prin această metodă, florile se mențin proaspete timp îndelungat, uneori chiar săptămîni întregi.

Îndepărtarea petelor de lăd de pe mîini sau țesături

Se umezește partea patată cu amoniac sau cu soluție de tiosulfat de sodiu. Apoi se poate pune puțină apă curată.

Îndepărtarea petelor de cacao

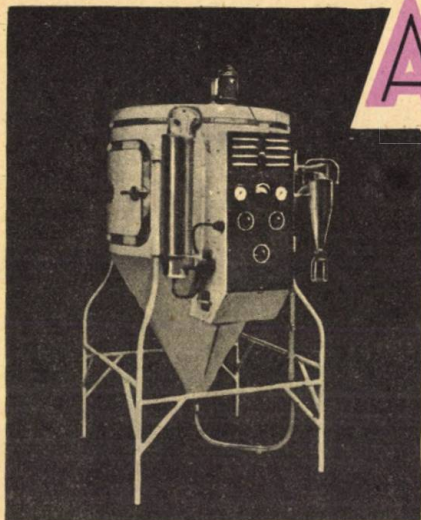
Petele se umezesc cu glicerină și apoi se spală cu apă.

ULTRASUNETELE ÎN... AGROBIOLOGIE

În ultimul timp, ultrasunetele sînt tot mai des folosite și în cercetările agrobiologice! Cu ajutorul lor se poate măsura stratul de grăsimi subcutanată la porci.

Cercetătorii Institutului unional pentru cultura plantelor au stabilit pe cale experimentală că acțiunea ultrasunetelor asupra semințelor de grâu are ca rezultat mărirea gradului de germinare, precum și a producției la hectar cu 17%. Tratarea cu ultrasunete a semințelor de varză a permis recoltarea acestora cu două săptămîni mai devreme decît de pe parcela luată ca martor.

Proprietățile sterilizante ale ultrasunetelor permit folosirea lor la dezinfectarea apei potabile, la pasteurizarea laptelui, la distrugerea diferitelor microorganisme și virusuri în medii lichide.



ATOMIZAREA produselor biologice

Medici veterinari M. ALBOIU și M. SIMION
Institutul „Pasteur”-București

Conservarea produselor biologice (seruri terapeutice și de diagnostic, vaccinuri, substanțe revelatoare etc.) a constituit o problemă foarte importantă pentru cercetători, chiar de la primele înciputuri ale bacteriologiei, deoarece, indiferent de condițiile de păstrare, cu timpul apar modificări fizice, chimice și biologice, care duc la denaturarea acestor produse.

Cu toate că progresele înregistrate în acest domeniu sînt remarcabile, ele nu dau satisfacție deplină, deoarece ori sînt prea costisitoare, ori se aplică greu și cu rezultate nu întotdeauna bune, așa cum este cazul cu conservarea la temperaturi scăzute, desicarea cu ajutorul substanțelor chimice, adăugarea de substanțe antiseptice etc.

În ultimul timp, în U.R.S.S. și în alte țări a început să-și facă loc un alt procedeu de conservare, și anume atomizarea. Noua metodă constă în pulverizarea foarte fină a produselor și uscarea lor instantanee cu ajutorul temperaturilor ridicate (+ 150°C), într-un aparat numit atomizor.

Acest procedeu original și foarte îndrăzneț, de altfel, folosit de mulți ani în industria laptelui, singelui etc., la început a trezit unele susceptibilități, deoarece se știe că conservarea produselor biologice (de multe ori fiind vorba chiar de produse vii) este indisolubil legată de temperaturi joase.

Or, ca să usuci, de exemplu, o cultură microbiană la temperaturi la care în mod normal microbii respectivi sînt omorîți și totuși să trăiască după desicare, acest lucru pare paradoxal.

Cu toate acestea, metoda atomizării produselor biologice se aplică pe o scară largă, fără să dăuneze produselor conservate. Explicația este simplă. În atomizor produsul este pulverizat în particule extrem de fine, a căror mărime poate varia de la 0,5 microni la 8 microni și mai mult.

În felul acesta, mărindu-se enorm suprafața de evaporare a produsului pe de o parte, iar pe de altă parte temperatura de evaporare fiind destul de ridicată (+ 100°C pînă la + 150°C), uscarea se face instantaneu, adică în 1/20—1/60 parte dintr-o secundă.

În interiorul produsului, temperatura nu depășește + 60°C—+ 70°C. Aceasta

ca și vitezele de uscare foarte mari fac ca practic să nu se producă alterări sesizabile. O dată uscat, produsul respectiv capătă o rezistență mult mai mare față de factorii de mediu, astfel că poate rezista perfect chiar la temperaturi mai ridicate. Se știe că, de exemplu, virusul pestei porcine încălzit la + 78°C moare după 60 de minute; același virus însă în stare uscată rezistă 30 de minute chiar dacă este supus acțiunii temperaturii de + 150°C.

Pornind de la aceste premise, cercetătorul sovietic Nikitin a atomizat ser sanguin de bovine, pe care l-a folosit cu deplin succes chiar în injecții intravenoase la animale.

În 1960, Nikitin extinde sfera cercetărilor sale și asupra altor seruri hiperimune: antirujetic, antipestos porcine, antiparatific porcine, anticărbunos, antiparatific bovine, anticolicibacilar, antiaftos, contra pseudoturbării etc. Rezultatele obținute au arătat că aceste produse atomizate se comportă identic ca și cele neatomizate în ceea ce privește sterilitatea, inocuitatea și valoarea protectoare.

Aceleași rezultate bune s-au obținut și în cazul serurilor de convalescent, a serurilor normale, a singelui integral etc.

De asemenea, atomizarea s-a impus ca o metodă superioară liofilizării și în procesul de preparare a gama globulinelor serice.

Cercetările efectuate în 1959 la Institutul „Pasteur” din București, în colaborare cu Fabrica nr. 2 de medicamente din București, au arătat că atomizarea constituie o metodă superioară de conservare a serurilor folosite în terapeutică unor boli la animale. Serul antipasteurelic și serul gonadotrop (de iapă gestantă) atomizate au aceeași valoare ca și serurile martor, liofilizate sau chiar ca cele conservate sub formă lichidă.

Marele avantaj pe care-l

prezintă atomizarea față de alte metode de desicare este acela că reduce considerabil prețul de cost, se aplică rapid, nu necesită aparatură complicată și reduce substanțial mîna de lucru. Dacă pentru uscarea cu ajutorul liofilizării a 50 litri de ser este necesar să lucreze aproximativ 10 persoane timp de 24 de ore la două aparate industriale, pentru atomizarea aceleiași cantități de produs lucrează un singur aparat semiindustrial, deservit de o singură persoană, timp de cel mult 8 ore.

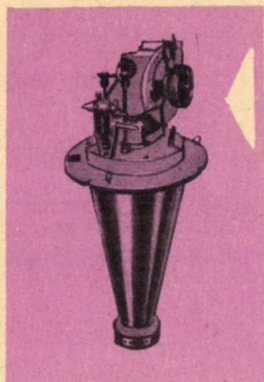
La acest avantaj se mai adaugă și acela că produsele biologice atomizate devin mai rezistente la acțiunea

factorilor din mediul extern, își măresc durata de conservare, își reduc mult volumul și greutatea mare, iar manipularea și transportul lor sînt mai ușoare.

Cercetările efectuate în 1958 la Institutul „Pasteur” din București au arătat că multe culturi microbiene și virotice pot fi atomizate cu deplin succes, cum ar fi *Lactobacillus*, *acidophilus*, *B. mezentericus* etc., iar virusul pestos porcine atomizat reproduce boala chiar și după 686 zile de conservare la frigider. Desigur, sfera acestui procedeu va putea fi extinsă și la alte culturi microbiene, precum și la vaccinurile preparate cu ajutorul lor, ținînd cont de rezistența mare a acestor germeni la acțiunea temperaturilor ridicate (sporul *B. anthracis* rezistă 60 de minute la $+90^{\circ}\text{C}$, bacilul rujetului rezistă 5 minute la $+55^{\circ}\text{C}$ etc.).

Astăzi atomizarea se aplică cu succes la prepararea diferitelor produse, cum ar fi mediile de cultură pentru microbi etc. N-ar fi exclus ca o serie de produse biologice folosite pentru diagnosticarea unor boli să se conserve cu ajutorul atomizării (tuberculina, maleina etc.).

Atomizarea va reuși să îmbunătățească în mod simțitor și procesul de conservare și aplicare a produselor biologice în practică. În prezent, în țara noastră se găsesc o serie de aparate de atomizare care pot să și tableteze substanța uscată și să o ambaleze în material plastic sau celofan, așa cum se procedează cu antinevralgicele și cu microtabletele injectabile sau chiar cu vaccinurile care se administrează pe gură.

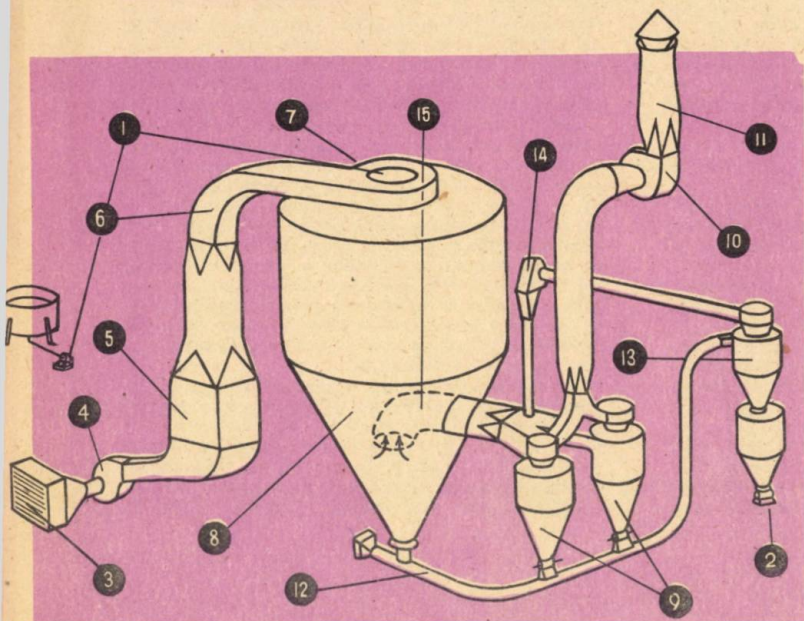


(În titlu) Atomizor de laborator cu o capacitate de 5 litri/oră

Turbina atomizorului avînd între 10 000 și 40 000 ture/minut (sîfînga)

Schema de ansamblu al unui atomizor:

1 — alimentarea; 2 — ieșirea profilului; 3 — filtru de aspirație; 4 — ventilator în amonte; 5 — baterie de căldură; 6 — intrarea aerului cald în cameră; 7 — capul de atomizare (turbina); 8 — camera de atomizare; 9 — ciclon separator; 10 — ventilator în aval; 11 — coș de evacuare; 12 — transport pneumatic; 13 — ciclon de transport pneumatic; 14 — ventilator de transport pneumatic; 15 — captarea aerului umed

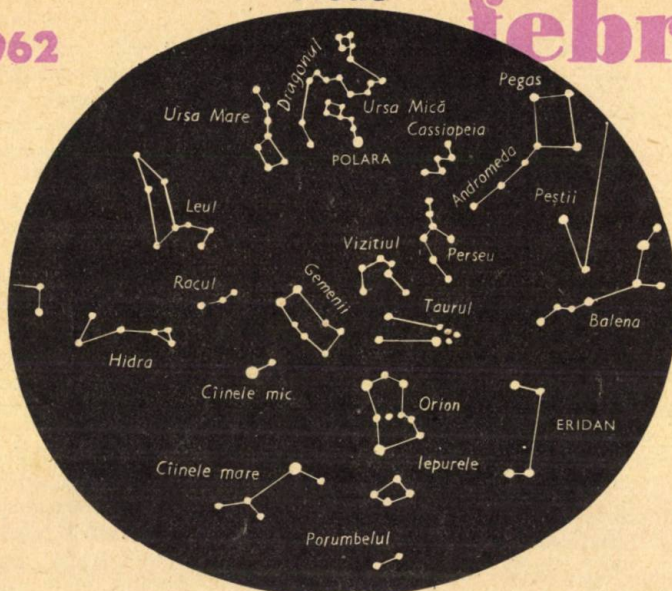


1962

NORD

februarie

EST



VEST

SUD



DUMITRU VOINOV

1867-1951

Printre pionierii științei românești, printre cei mai remarcabili oameni de știință ai poporului nostru un loc de frunte

II ocupă marele nostru naturalist Dumitru Voinov.

Născut la Iași la 6 februarie 1867, într-o familie destul de numeroasă, el fiind al zecelea, D. Voinov urmează școala primară la Focșani, iar cursurile secundare la Iași. Învîingînd greutățile materiale, după eforturi susținute, Voinov pleacă la Paris pentru a-și continua studiile. Aici își ia diploma de licențiat în științele naturale (1890), iar în următorii 2 ani studiază în diferite stațiuni biologice maritime unde are posibilitatea să-și lărgescă cunoștințele asupra vieții și structurii animalelor. Întors în țară, ocupă prin concurs postul de profesor la catedra de morfologie animală din București. Aceasta a însemnat o victorie pentru tînărul Voinov, fiind seamă că, datorită aspirațiilor și vederilor sale politice progresiste, el avea mulți dușmani. De acum încolo, D. Voinov își concentrează eforturile sale în patru direcții: munca didactică, munca științifică, munca de organizare a laboratorului și munca de popularizare a științei. În anul 1927, D. Voinov este ales membru titular al Academiei române. În anii regimului de democrație populară activitatea științifică și politică-socială a lui D. Voinov este recunoscută și apreciată la justa valoare. La vârsta de 81 de ani i se acordă titlul de membru onorific al Academiei R.P.R., unde va activa pînă la sfîrșitul vieții sale.

Activitatea pe care a desfășurat-o D. Voinov a avut un caracter complex. Concepțiile după care se orienta el în activitatea didactică și științifică au fost materialiste. Voinov este un reprezentant remarcabil al biologiei românești și al darwinismu-

Comparînd harta cerului din această lună cu harta lunii precedente se poate vedea cum unele constelații ca, de exemplu, constelațiile Lebedă, Peștii, Balena dispar spre apus în timp ce dinspre răsărit apar constelații noi.

Constelațiile care în tot cursul nopții se gă-

FAZELE LUNII:

Lună nouă — 5 februarie ora 2 și 10 minute
Primul pătrar — 11 februarie ora 17 și 43 minute

Lună plină — 19 februarie ora 15 și 18 minute

Ultimul pătrar — 27 februarie ora 17 și 50 minute

La 1 februarie Soarele răsare la ora 7 și 34 de minute și apune la ora 17 și 25 de minute. La 28 februarie el răsare la ora 6 și 55 de minute și apune la ora 18 și 1 minut.

sesc deasupra orizontului se numesc circumpolare. Dintre acestea cele mai cunoscute și care se pot vedea pe cele 12 hărți sînt: Ursa mică, Ursa mare, Dragonul, Cassiopeia.

Dintre planete, Uran se poate vedea toată noaptea în constelația Leul. Ea are strălucire mai mare la data de 17 februarie cînd este în opoziție cu Soarele.

Planeta Neptun se poate vedea înainte de răsăritul Soarelui.

lui militant. El a fost un înflăcărat adept al darwinismului încă din timpul cînd își făcea studiile. În articolele sale, vorbind despre originea și evoluția omului, arată că, întocmai ca și celelalte ființe, omul nu a fost creat de o putere supranaturală, ci s-a născut din prefacerea treptată și îndelungată a unor strămoși animali. Această transformare el o concepe nu ca un joc întîmplător al factorilor ereditari (așa cum o explică concepția reacționară weismanistă), ci ca un efect al influenței condițiilor de mediu asupra celulelor sexuale. Se ridică, de asemenea, împotriva concepțiilor care susțin fixitatea speciilor și creaționismul. El arată că specia ca formă fixă, neschimbătoare în cursul veacurilor, nu există. Formele animale sînt instabile, ele trec prin transformări neîncetate, prin serii neîntrerupte de stări foarte schimbătoare. Aceste concepții îmbogățite prin cunoașterea marxismului străbat ca un fir roșu lucrările sale.

În domeniul cercetării științifice Voinov a fost deschizător de drumuri noi și întemeietorul citologiei în țara noastră, ramură nouă, care prin el și elevii săi a dat lucrări de mare valoare, la nivelul celor mai bune lucrări din străinătate. Această activitate începe să devină larg răspîndită o dată cu apariția primei sale lucrări științifice (1890) în

1962 • februarie 1962 • februarie 1962 • februarie

care sînt cuprinse cercetări de anatomie și de fiziologie.

Voinov a avut o activitate complexă atît pe tărîm social cît și pe tărîm științific, organizatoric și educativ. Institutul de biologie din București este opera lui, creată cu multă trudă și perseverență în anii întunecați ai regimului burghezo-moșieresc. Elevii săi, cadre înaintate, sînt o mărturie a grijii deosebite pe care o avea Voinov pentru viitorul învățămînt, pentru tineret. Atitudinea sa curajoasă de luptător împotriva politicii regimului din trecut, împotriva ideologiei obscurantiste a burgheziei exploatare, drumul nou pe care l-a deschis în știința românească îl situează pe D. Voinov în rîndul marilor savanți și patrioți ai neamului nostru.



B. B. GOLÎȚIN

1862-1916

Fizicianul rus, creatorul seismologiei, academicianul B. B. Golîțin, s-a născut acum o sută de ani în orașul Petersburg. Primii pași spre învățatură i-a făcut la o școală navală, pe care o termină în anul 1880. Șase ani mai tîrziu, Golîțin este absolvent al Academiei navale din Petersburg, iar în anul 1890, al Facultății de fizică din cadrul Universității din Strassburg.

În activitatea sa științifică el a acordat o deosebită atenție studiilor celor mai complexe fenomene fizice: presiunea luminii, radiația temperaturii, stările critice ale substanței, razele Roentgen, expansiunea liniilor spectrale și îndeosebi meteorologia și seismologia, care, datorită lucrărilor sale, dintr-o disciplină descriptivă, s-a transformat într-o disciplină exactă fizico-matematică.

În acest domeniu el a obținut rezultate remarcabile. Golîțin a arătat că seismologia se poate dezvolta numai bazîndu-se pe domeniul cercetărilor fizice, fără de care seismologia ca știință nu poate exista. Pentru prima dată el a elaborat teoria completă și datele constructive a seismografelor electrodinamice, pe care le-a introdus apoi în practică. Aceste aparate au căpătat o largă răspîndire, cu ele fiind înzestrate toate stațiile seismice ruse, precum și majoritatea celor de peste hotare. În afară de seismografe, Golîțin a creat și alte multe aparate originale necesare în cercetările seismice. Paralel cu acestea, Golîțin a lucrat la opera sa „Lecții de seismometrie”, apărută în anul 1912, care și în zilele noastre și-a păstrat valoarea. Din seria principalelor probleme pe care le-a rezolvat el în domeniul seismologiei teoretice se numără următoarele: despre unghiul de pornire a radiației seismice; despre viteza valurilor seismice în diferitele straturi ale pămîntului; despre mișcările microseismice ale scoarței terestre și altele.

În anul 1911, pentru meritele sale, Golîțin a fost ales în unanimitate președintele Asociației internaționale de seismologie. Și în optică cercetările sale au fost încununete de succes. În do-

meniul spectroscopiei, Golîțin împreună cu un colaborator al său a făcut o serie de observații asupra structurii liniilor spectrale. Lucrarea lui „Asupra teoriei expansiunii liniilor spectrale” (1895) are o mare importanță pentru optica fizică modernă. Disertația de doctorat „Despre legea lui Dalton” (1890) prezintă un larg caracter de cercetare în acest domeniu și nu și-a pierdut importanța științifică și pedagogică nici astăzi.

Activitatea profesorală a lui Golîțin s-a desfășurat îndeosebi la Petersburg, în cadrul Academiei navale și la catedra Institutului de medicină.

Pînă la sfîrșitul vieții sale, academicianul rus B.B. Golîțin a desfășurat cu aceeași pasiune și același interes o bogată activitate științifică și didactică.

Calendar

1 februarie 1946 ● Proclamarea Republicii Populare Ungare.

4 februarie 1948 ● S-a încheiat Tratatul de prietenie, colaborare și ajutor reciproc dintre Uniunea Sovietică și țara noastră.

6 februarie 1867 ● S-a născut Dumitru Voinov, cunoscut naturalist, membru al Academiei R.P.R. (m. 1951).

7 februarie 1834 ● S-a născut genialul chimist rus D.T. Mendeleev (m. 1907). Sistemul periodic al elementelor chimice descoperit de el a stat și stă la baza dezvoltării chimiei.

8 februarie 1724 ● A luat naștere Academia de științe rusă.

11 februarie 1847 ● S-a născut Thomas Edison, celebru inventator și cercetător american în domeniul electricității (m. 1931).

15 februarie 1907 ● Izbucnesc marile răcoale țărănești îndreptate împotriva exploatarei burghezo-moșierești. Reprimarea sîngeroasă a răcoalelor a dus la uciderea a 11 000 de țărani.

16 februarie 1933 ● Sub conducerea P.C.R., au loc eroicele lupte ale muncitorilor ceferiști și petroliști, care, prin înaltul lor nivel de organizare, prin amploarea și spiritul lor revoluționar, au marcat un moment de cotitură în dezvoltarea partidului și a întregii mișcări muncitorești din țara noastră.

17 februarie 1600 ● A murit ars pe rug de către închiziția catolică, pentru concepțiile sale științifice înaintate, gînditorul italian din epoca Renașterii Giordano Bruno (n. 1548).

20 februarie 1911 ● A murit marele geolog român Gr. Ștefănescu (n. 1838).

22 februarie 1863 ● S-a născut neurologul român dr. Gh. Marinescu (m. 1938).

28 februarie 1875 ● S-a născut marele savant sovietic V.P. Filatov, care a adus o mare contribuție în ceea ce privește tratarea bolilor de ochi, a elaborat metodele terapiei țesuturilor.

Medicamente

Secolul al XX-lea va rămâne în istorie și ca secolul unor mari descoperiri ale terapeuticii. Printre ele figurează și substanțele care au învins infecțiile: sulfamidele și mai ales antibioticele. Dar dacă microbii sînt astăzi în mare parte împiedicați să mai îmbolnăvească organismul, frații lor foarte mici — virusurile — nu și-au găsit încă „nașul”. Guturaiul, gripa, paralizia infantilă, pojarul etc., care alcătuiesc aproape două treimi din bolile infecțioase de azi, și poate chiar și unele cancere sînt provocate de virusuri. Aceștia au fost descriși în revista noastră (nr. 7/1960); sînt bucăți de materie vie, nu celule, care trăiesc numai dacă pătrund în interiorul unei celule din corpul unui animal sau la om (sau chiar, pentru unii, în corpul unui microb). Din celula pe care o parazitează iau ei și materiile hrănitoare pentru înmulțire și dezvoltare, și fermenții, și energia necesară înmulțirii. Virusul se înmulțește în celulă ca și substanța normală — nucleul și protoplasma celulei. De aceea o substanță chimică care ar opri înmulțirea lui va împiedica și creșterea, și înmulțirea celulei organismului parazitat de virus. Aici stă greutatea împiedicării dezvoltării virusurilor, adică combaterii bolilor virotice. Ar fi necesară o substanță care să atace selectiv virusul, fără să acționeze asupra nucleului și protoplasmei din celula organismului gazdă. În ultima vreme sînt descrise unele substanțe care ar avea efecte de acest tip. Această substanță împiedică formarea tocmai a unor molecule necesare înmulțirii virusurilor. Este vorba de compușii D R B, H B B, fluidin xenalamina etc., care însă au o eficacitate destul de slabă. În schimb, un interes deosebit îl prezintă anumite preparate biologice ca interferonii, apoi extrase din capsula ce înconjură microbul pneumoniei, unele extrase din mușcăiuri de tip Penicillium.

ce a fost denumit interferon. Acești interferoni au putut fi colectați. Introduși la diverse animale, ei sînt activi contra a numeroase alte virusuri (efectul lor variază cu virusurile, cu celulele pe care le apără etc.) Efectul lor e mai mare la speciile de animale de la care au fost recoltate (apar însă și în culturi de

ÎMPOTRIVA VIRUSURILOR

De multă vreme cercetătorii au observat că dacă se infectează o gazdă cu unele virusuri aceea gazdă e protejată de infectarea cu alte virusuri. Adică apare un fenomen de interferență a virusurilor. De ce apare? Pentru că în celulele infectate cu virusuri apare un produs care apără celulele de alte virusuri — produs

PE SCURT

La Institutul de biologie al Academiei de științe a R.S.S. Lituaniene au fost sintetizate niște tablete speciale care conțin microelemente și care se folosesc pentru accelerarea procesului de germinare a porumbului. Cinci tablete dizolvate în apă permit tratarea unui chintal de boabe. S-a constatat că preparatele amintite accelerează coacerea porumbului, precum și acumularea în plantă a substanțelor proteice.



Oamenii de știință au constatat că laptele dulce înghețat și conservat la o temperatură foarte joasă își păstrează toate proprietățile timp de 3 ani și jumătate.



Muzica frumoasă și melodică să îmbunătățească circulația sîngelui. Încă din antichitate, arabii cunoșteau efectul pozitiv al muzicii de însănătoșire asupra omului. De aceea, în apropierea clădirii în care erau cazați bolnavii, ei instalau o grupă de muzicanți pentru ca aceștia prin muzica lor să înlăture gîndurile sumbre ale bolnavilor.

țesuturi, ceea ce poate fi o sursă mare de interferoni pentru om). Astfel au început încercări pe scară largă împotriva gripei și a paraliziei infantile; se dovedesc a fi foarte activi dacă sînt administrați înaintea sau o dată cu inocularea virusului; deocamdată acțiunea lor e mai slabă dacă se dau după dezvoltarea infecției cu virusuri. Dar cercetările continuă tocmai pentru a le face active în timpul bolii. Descoperirea interferonilor a trezit numeroase speranțe de găsim a unor căi de tratare a infecțiilor virotice — poate și a unor cancere.

Alături de interferon, dintr-un mușcăi Penicillium funiculi s-a extras Helemina; dintr-altul, preparatul M-8 450, care par a fi active în anumite infecții virotice.

Mai interesant însă este un zahăr care a fost extras din capsula care înconjură microbul pneumoniei. Acesta oprește dezvoltarea pneumoniei, dar și a oreionului (parotidita epidemică), cel puțin la animalele la care a fost studiat.

Iată că deși viața virusurilor este atît de strîns legată de viața celulei-gazdă, totuși s-a reușit să se găsească, chiar în produsele biologice, în produsele vieții, și leacuri împotriva acestor grave boli (la om, la animale și foarte numeroase și la plante). Drumul descoperirii tratamentelor împotriva acestor dușmani ai omului este deschis.

Conf. univ. dr. C. MARIAN

Efectul Kabanov

Istoria acestei descoperiri începe în noaptea de 10 octombrie 1946, când tânărul inginer Nikolai Ivanovici Kabanov împreună cu un grup de specialiști priveau cu atenție ecranele verzu ale radiolocatorului. La un moment dat, pe bolta întunecată a cerului au apărut scinteieri, pete violete și dîre luminoase lungi îndreptate spre suprafața Pămîntului. Atmosfera terestră în clipa aceasta a fost străbătută de mii și mii de meteoriți, de o adevărată ploaie de „pietre cerești”. Fenomenul acestor „ploaia draconizilor”, a fost urmărit cu multă atenție mai la toate centrele astronomice. Grupului din care făcea parte și N.I. Kabanov îi revenea sarcina de a detecta meteoriții cu ajutorul stațiilor radar.

Privind semnalele ascuțite ce se profilau îndrăzneț pe linia monotonă a baleiajului, urmărind drumul îndepărtat parcurs de acești mici soli ai Cosmosului, N.I. Kabanov a devenit un pasionat cercetător al meteoriților. Zile și nopți îndelungate ședea Kabanov la pupitrul locatorului așteptînd noi vești, așteptînd apariția noilor „musaferi” veniți din spațiul interplanetar. Degeaba! Linia lumi-

noasă de pe ecran rămînea mereu liniștită.

Într-o zi cînd se părea că nu mai e nici o speranță, linia nemișcată de pe ecran s-a întrerupt, apărînd cîțiva dințișori de-abia percepțibili. Undeva, la mare depărtare, au trecut noi meteoriți, lăsînd în urma lor o dîră ionizată. Cunoscind viteza cu care se deplasează unda electromagnetică emisă de locator și întîrzierea cu care a fost înregistrată unda reflectată, a fost foarte ușor să se determine distanța la care a avut loc fenomenul. Rezultatul a fost de-a dreptul impresionant: 1 000 km! La asemenea distanțe încă niciodată nu a ajuns raza invizibilă a aparatelor de locație!

Analizînd acest fenomen și o serie de alte observații, Kabanov a ajuns la concluzia că dacă este posibilă detectarea undelor reflectate de la asemenea distanțe mari, atunci și undele electromagnetice ce sînt reflectate de ionosferă și cad pe suprafața Pămîntului pot fi, la rîndul lor, „ogîndite” de acesta. O parte din undele reflectate de pe sol se vor îndrepta în aceeași direcție de unde a venit semnalul dinspre ionosferă și astfel se vor întoarce „pe același canal” (vezi fig.) spre locator, unde pot fi detectate. Noua ipoteză a fost foarte îndrăzneată și ea trebuia verificată. Rezultatele experimentale acumulate nu erau încă suficiente pentru a susține valabilitatea celor afirmate.

În anul 1947, munca susținută a lui Kabanov a fost încununată de succes. Într-o zi de primăvară, pe linia de pe ecranul locatorului au apărut din nou dințișorii atît de mult așteptați. De data aceasta nu mai era vorba de meteoriți sau de semnalele reflectate de vreun avion. Undele electromagnetice de frecvențe foarte înalte emise de locator erau ogîndite de suprafața Pămîntului.

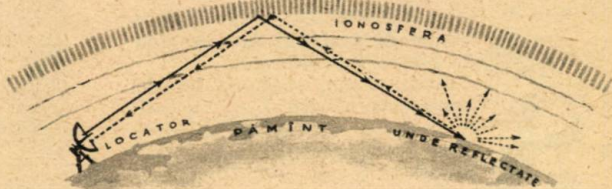
Calculule au arătat că distanța de la care a fost reflectată raza trimisă de locator era de peste 2 000 km!

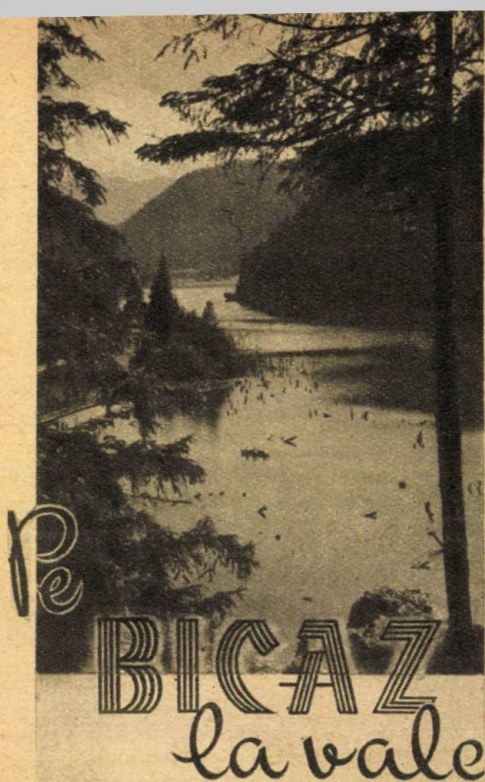
Cercetările au continuat. În urma rezultatelor obținute, Kabanov a ajuns la concluzia că radiolocația poate fi folosită pentru a vedea la distanțe uriașe. Curbura Pămîntului nu mai constituia deci o piedică în drumul dezvoltării acestei noi ramuri a tehnicii, care a primit denumirea de radiolocație ionosferică. Noul fenomen observat de fizicianul sovietic N.I. Kabanov a primit denumirea de „efectul Kabanov”.

Este greu de apreciat importanța acestei descoperiri, care a pătruns deja în cele mai diferite domenii ale științei moderne, cum ar fi locația, radiotehnica, radiofizica, fizica ionosferei etc.

Pe noul efect se bazează metoda sondării oblice a ionosferei prin trimiterea unei raze sub un unghi oarecare. Rezultatele obținute pe această cale, care au oferit o nouă imagine științifică asupra ionosferei și a propagării undelor electromagnetice, ne îndreptătesc să credem că perspectivele deschise de noua descoperire vor îmbogăți cunoștințele noastre cu amănunte din ce în ce mai interesante.

„Undele radio reflectate de ionosferă ajungînd pe Pămînt sînt parțial împrăștiate de suprafața acestuia; o parte a energiei difuzate se va întoarce spre sursa de emisie, unde poate fi recepționată” — iată definiția efectului Kabanov înscrisă în diploma sa primită în anul 1960 din partea Comitetului de stat pentru invenții și descoperiri de pe lîngă Consiliul de Miniștri al U.R.S.S.





Lacul Roșu, singurul lac de baraj natural, este unul dintre cele mai frumoase lacuri din țara noastră

rîndu-se astfel cursul Bicazului spre izvoare, se distinge prin limpezimea de cleștar a apelor sale liniștite,

din care ies la suprafață trunchiurile brazilor de odinioară. Lacul are o lungime de 2 400 m și o lățime de 100—150 m, fiind alimentat de numeroase piraie ce coboară din munții înconjurători. Culoarea roșiatică a unui povirniș al Suhardului, care se reflectă în apele lacului, și nisipul roșiatic adus în lac de piraie în perioada anotimpurilor umede au făcut să i se dea numele de Lacul Roșu.

Spre capătul de vest s-a amenajat o păstrăvărie, iar la limita răsăriteană, Bicazul și-a făcut loc printre stînci, de unde pornește năvalnic la vale.

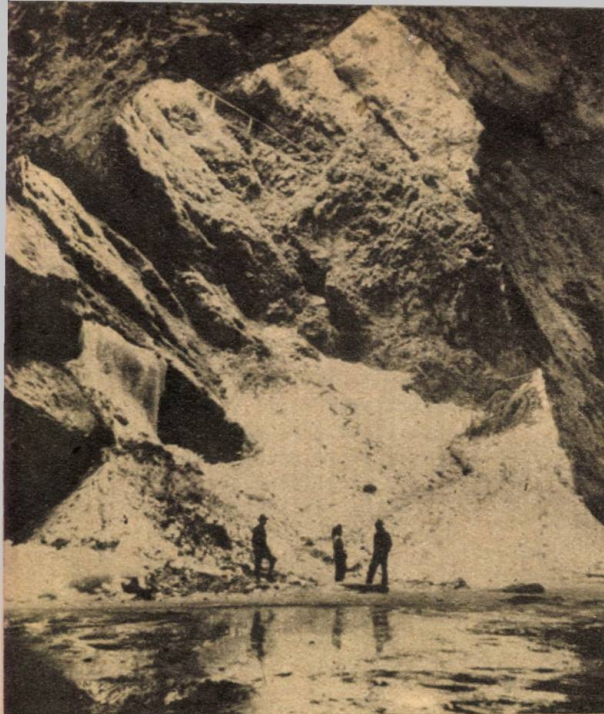
Continuînd drumul dincolo de stațiunea Lacul Roșu, șoseaua se adîncește tot mai mult între munți, urmînd valea Bicazului, iar după ce trece pe sub un tunel săpat în stîncă se răsucește în serpentine pronunțate, pentru a intra în Cheile Bicazului, de un pitoresc rar întîlnit. De o parte și de alta, blocuri uriașe de stîncă, pe care vegetația se strecoară cu greu printre crăpături, se ridică brusc la înălțimi amețitoare, iar dacă privești în sus, ai impresia că stîncile stau gata să se năruie în abis, acoperind șanțul adînc pe care Bicazul îl sapă neobosit cu apele sale involburate. Continuînd drumul după ieșirea din chei, valea Bicazului se lărgeste, iar apele par mai domolite. Nu după mult timp ajungi acolo unde apele Bicazului se înfrățesc cu cele ale Bistriței. Aici, pe Bistrița, observi cu uimire cum natura și-a schimbat înfățișarea ce o avea nu cu mulți ani în urmă. În locul sălbăticiiei, stăpînă de veacuri peste aceste meleaguri, te întîmpină o uriașă construcție. Aici, pe șantierul celei mai mari hidrocentrale a

Pentru a ajunge la obirșia Bicazului, autobuzul te poartă de la Gheorgheni spre est, pe o șosea ce serpuiește printre culmile domoale ale Munților Giurgeului, străbătînd regiuni deosebit de pitorești. După un drum de 26 km, de pe culmea ce limitează spre vest bazinul Bicazului, zărești răsărind din pădurea nesfîrșită de conifere, minunata stațiune climaterică Lacul Roșu, de lîngă lacul cu același nume, situată la o altitudine de 980 m.

Adăpostite de păduri și de masive înalte, numeroasele vile ale stațiunii, ce par suspendate pe versanții culmilor, atrag un mare număr de vizitatori în toate anotimpurile anului. Această datorită frumuseților de neuitat ale acestor meleaguri, cu care natura a fost deosebit de darnică, cit și pentru aerul curat, ozonat care conține aerosoli rășinoși. Stațiunea, care altădată constituia un privilegiu exclusiv al exponenților claselor exploatatoare, aparține azi celor ce muncesc. Oamenii muncii veniți la odihnă au prilejul să facă excursii pe numeroase itinerare. De pe culmea Suhardului Mic, unde se înalță pieptiș un uriaș zid de piatră, poți cuprinde într-o privire întreaga priveliște a Lacului Roșu și a stațiunii, pînă departe spre Cheile Bicazului și spre cetatea de piatră a Ceahlăului.

Lacul Roșu, singurul lac de baraj natural din țară, apărut în deceniul al treilea al secolului trecut prin prăbușirea unei părți din masivul Ghilcoș, ba-

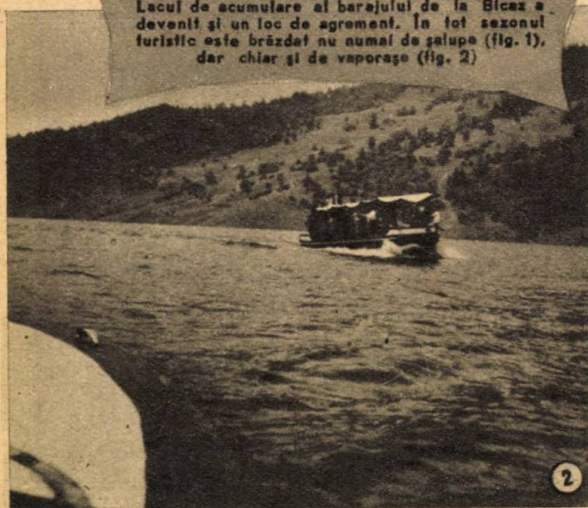




În această frumoasă regiune a Cheilor Bîcîștii. De o parte și de alta a goselei se văd blocurile uriașe de stîncă ce se ridică brusc la înălțimi ameștitoare

țării, care poartă numele marelui Lenin, mii de muncitori, în frunte cu comuniștii, cu sprijinul frătesc al Uniunii Sovietice, au dislocat enorme cantități de pămînt și piatră, au construit puternice stăvile, transformînd puterea apelor bogate în energie electrică. Pe Bistrița, în apropierea confluenței sale cu Bîcîștii, hărnicia oamenilor muncii a luat-o înaintea cartografilor, dînd naștere unui imens lac de acumulare, prin captarea Bistriței la Izvorul Muntelui. Prin cei 32 km lungime și 90 m adîncime, acest lac întrece pe oricare altul dintre cele cu apă

Lacul de acumulare al barajului de la Bîcîștii a devenit și un loc de agrement. În tot sezonul turistic este brădat nu numai de salupe (fig. 1), dar chiar și de vaporușe (fig. 2)



dulce din țară. Aici se va acumula imensa cantitate de apă de 1 230 000 000 mc.

Barajul are o lungime la coronament de 435 m, iar lățimea de 7 m, aceasta crescînd spre bază la 115 m. Înălțimea lui este de 127 m, din care 25 m constituie adîncimea fundației. Pentru ca să avem o imagine, mai concludentă asupra acestei construcții uriașe, este de ajuns a arăta că s-a întrebuițat pentru turnarea barajului o cantitate de 1 625 000 mc beton; iar greutatea totală a betonului folosit este de 3 900 000 t. Cu această cantitate am putea încărcă un tren a cărui lungime ar fi mai mare decît distanța București—Moscova—Leningrad.

La construcția barajului s-au folosit cimenturi de calitate superioară produse numai la Fabrica de la Bîcîștii.

Hidrocentrala „V.I. Lenin”, cu o putere instalată de 210 000 kW și care a intrat parțial în funcțiune încă din a doua jumătate a anului 1960, reprezintă doar un prim pas spre valorificarea importantului potențial hidroenergetic al rețelei hidrografice din această regiune a Moldovei.

În strînsă legătură cu construirea și dezvoltarea Hidrocentralei „V.I. Lenin”, acolo unde altă dată se întindeau numai patru sate cu cca. 500 de locuitori fiecare, a apărut orașul Bîcîștii pe Bistrița. El s-a dezvoltat în scurt timp, ajungînd să cuprindă peste 12 000 de locuitori și să devină cel mai important centru al Moldovei în producția de energie hidroelectrică și în producția de ciment și azbociment.

Vizitînd orașul Bîcîștii cu construcțiile sale moderne, cu oamenii săi harnici, cu frumusețile împrejurimilor sale, care l-au transformat într-un important centru turistic, te simți mîndru că trăiești într-o țară atît de frumoasă și bogată, într-o țară în care prin grija partidului clasei muncitoare se împlinesc cele mai avîntate năzuințe ale celor ce muncesc.

În 1965, în regiunea Bacău se vor produce — prin intrarea în funcțiune cu întreaga capacitate a Termocentralei Borzești, a Hidrocentralei „V.I. Lenin” și amenajarea în continuare a potențialului hidroenergetic al râului Bistrița — circa 3 miliarde kWh. Aceasta înseamnă că numai în regiunea Bacău se va produce de trei ori mai multă energie electrică decît a produs în 1938 întreaga Romînie burghezo-moșierască.



UN MATERIAL CU O VECHE TRADIȚIE...



STICLA



...ȘI CU MULTE ÎNTREBUIȚĂRI ASTĂZI

Ing. DELIA NEAMȚU

Sticla s-a născut o dată cu erupția vulcanilor. Lava răcită s-a transformat în masive enorme de sticlă naturală de diferite nuanțe — obsidianul. Oamenii care au trăit în epoca bronzului au folosit această sticlă confecționând din ea diferite obiecte.

Egiptenii, iar după datele mai noi chiar și locuitorii Mesopotamiei, știau să fabrice sticla, chiar cu 3—4 mii de ani înainte de era noastră.

Cei care au inițiat însă o adevărată artă a sticlei colorate au fost meșterii romani. Ei știau să facă din sticlă bibelouri asemănătoare celor mai rare pietre prețioase, făceau vase ce păreau cioplite din lemn scump de la tropice, roz, roșu, negru, flacoane asemănătoare nu numai prin formă, dar și prin culoarea lor cu lotusul, curmalele, strugurii și portocalele.

Renumite sînt și dușumelele de mozaic făcute din bucățele de sticlă de diferite culori. Aceste opere de artă, adevărate comori, confecționate din sticlă s-au putut obține datorită perfecționărilor aduse de meșterii romani procesului de fabricare a sticlei.

Romani au inventat țeava de suflat, invenție destul de simplă, dar pe cit de simplă pe atît de genială; timp de aproape 2 000 de ani toate obiec-

tele de sticlă s-au fabricat cu ajutorul acestei țevi. Sticlarii romani topeau sticla nu la flacăra unui foc obișnuit, ci într-un cuptor de piatră. În acest fel, ei au reușit să obțină temperaturi mult mai ridicate, la care sticla se topea complet.

În secolul al IX-lea, producția de sticlă se dezvoltă cu repeziune la Veneția, care devine centrul mondial al industriei sticlei, păstrîndu-și acest loc pînă în secolul al XVII-lea.

Primul cuptor de topit sticlă a fost construit de romani. Topirea sticlei a continuat să se facă în cuptoare de acest tip pînă în secolul al XVIII-lea. Un asemenea cuptor era destul de mic, foarte scund, fără coș pentru fum și se încălzea cu lemne. Fumul se scurgea prin ferestrele de lucru și prin crăpăturile dintre cărămizi și pătrundea în încăperea în care sticlarii suflau diferite obiecte. Flăcările ieșeau afară, cedînd cuptorului numai o cantitate infimă de căldură; din această cauză se consuma pentru topirea sticlei o cantitate mare de lemne. De aceea, sticlarii au încercat să-și modifice cuptorul înlocuind lemnul cu cărbunele.

Temperatura atinsă în noul cuptor ajungea numai pînă la 1 300° C, și aceasta cu multe pierderi, funinginea nimerea în oalele de topit și închidea sticla la culoare. Ca să înlăture acest neajuns, meșterii sticlari au încercat să topească sticla

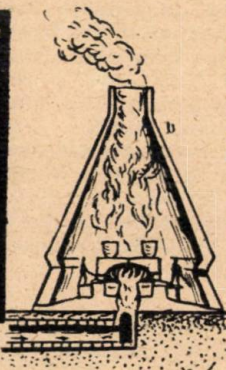
în oale închise, și, într-adevăr, negreala a dispărut, dar acum nu se mai topea sticla. Atunci s-a adăugat sticlei, în loc de carbonat de calciu, plumb. Prin acest procedeu, sticla se topea foarte bine, dar s-a ivit o altă surpriză neplăcută, ea a căpătat o culoare galben deschisă. De acest neajuns meșterii sticlari au scăpat printr-o întimplare. Într-o zi, în loc de sodă (CO_3Na_2), ei au pus în sticlă potasă (CO_3K_2); sticla obținută s-a topit ușor, dispărînd totodată culoarea galbenă.

Cînd s-a făcut din această sticlă un pahar, toți au rămas uimiți: paharul strălucea aproape ca un diamant, iar cînd l-au lovit pe margine a scos un sunet argintiu, muzical. În ceea ce privește celelate proprietăți, sticla cea nouă se aseamăna cu una obișnuită, avînd în plus o bună comportare la topire și putîndu-se ușor prelucra, sufla, șlefui și grava. Această sticlă numită a fost denumită sticlă cristalină.

Descoperirea descrisă mai sus a fost făcută în anul 1635, și de atunci cristalul a devenit o comoară pentru meșterii artiști, dar și mai prețioasă pentru oamenii de știință, această sticlă devenind indispensabilă la construirea diferitelor aparate optice.

Au trecut multe secole de cînd a fost construit vechiul cuptor roman. Locul lui a fost luat de instalații mari și puternice, care folosesc combustibilul gazos și recuperează căldura gazelor arse. În aceste cuptoare, care produc temperaturi mult mai mari, sticla se topește repede și bine, un singur lucru rămîne însă neschimbat la aceste cuptoare — oalele.

Pentru produsele de serie s-au construit cuptoare cu bazine —



Cupe lucrate de meșterii sticlari din Murano (a)

Vechi cuptor de topit sticlă, încălzit cu lemne (b)

vane, adevărate lacuri de sticlă, cu nivelul masei constant și care alimentează mașini semiautomate și automate de prelucrare.

Dar pentru topirea celei mai dificile și valoroase sticle — sticla optică și sticla întrebuintată pentru confecționarea obiectelor de artă — se întrebuintează cup-torul cu creuzete.

Materiile prime întrebuintate pentru fabricarea sticlei optice sau de menaj fin trebuie să fie foarte pure, pentru că numai astfel se obține o sticlă perfect transparentă și cu o strălucire frumoasă. Sticla trebuie deco-lorată cu grijă pentru că numai obiectele perfect incolore sînt de calitate superioară.

Compoziția cristalelor ce con-țin plumb variază între limite foarte lungi: 0—49% Na_2O (oxid de sodiu și oxid de po-tasiu), 17—82% PbO (oxid de plumb); 9—79% SiO_2 (bioxid de siliciu).

Varietatea sticlelor optice este nelimitată și depinde de numărul și procentul oxizilor introduși în sticlă.

În cuptoarele cu creuzete, spre deosebire de cuptoarele continue cu bazin, topirea sticlei se face în următoarele perioade: perioada de încălzire a cuptorului, topire, limpezire, răcire și elaborare.

Durata obișnuită a unui ciclu complet de lucru pentru sticla cristal de plumb destinată pre-lucrării articolelor de menaj este



Cuptor de topit sticlă de la începutul secolului al XVII-lea, încălzit cu cărbuni

de 24 de ore. Se încarcă creuze-tele (oalele) cu amestecul respec-tiv de materii prime, se lasă să se topească, se purifică masa de sticlă de bulele rezultate la topire și după ce topirea sticlei



La noi în țară, pe valea pîr-tu-lui Bistrița, pe șoseaua care leagă Aleșd de Marghita, la o altitudine de cca. 390 m. între șirul de înălțimi muntoase Huta-Volvozi spre nord și Budoi-Lugașu spre sud este situată Fabrica de sticlă „Pădurea Neagră”. Primele începuturi de sticlărie în pădurile din apro-pierea actualei așezări a fabricii se pierd în negura timpului.

În anul 1770 exista o suflătorie de sticlă la Voivozi, în anul 1790 se semnalează existența Fabricii

de sticlă Huta-Șinteu, iar în anul 1840 a început să lucreze Fabrica de sticlă „Pădurea Neagră”.

După naționalizare, în anii re-gimului democrat-popular, pro-ducția de sticlă a crescut con-tinuu, îmbunătățindu-se totodată și condițiile de muncă și de trai ale muncitorilor.

Topirea și prelucrarea sticlei în trecut se rezuma la procedee vechi și își aveau izvorul în rețete „misterioase” transmise din tată în fiu, constituind astfel monopolul unor familii cu ten-dința de a men-ține starea de ig-norantă și înapo-iere în rîndul

Oală și inol re-fractor (a)

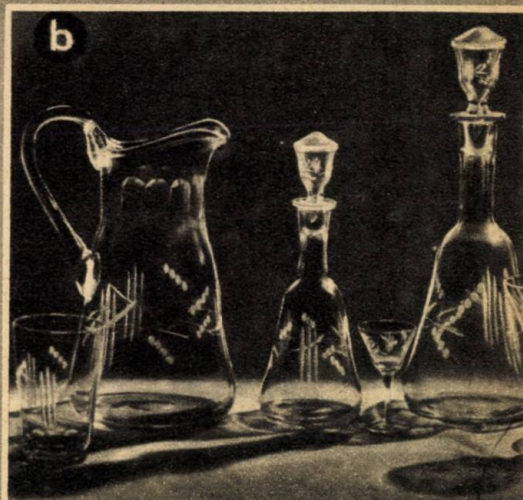
Unul dintre servicii-le executate pentru Expoziția internațio-nală de la Leipzig (b)

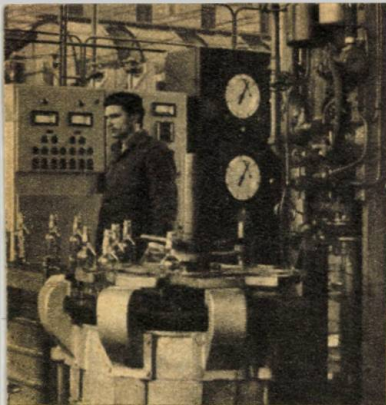
Sticla de la PĂDUREA NEAGRĂ

marii majorități a munci-torilor.

Astăzi, în jurul bătrînului cuptor cu oale lucrează, alături de maiștri bătrîni, adevărați artiști, tineri din toate colțu-rile țării, care își ridică zi de zi calificarea.

Faima produselor de sticlă fabricate aici depășește hotarele țării noastre și ne reprezintă cu cinste pe piața mondială și la expozițiile internaționale.





Mașini automate de fabricat sticle
la Fabrica de falanjă și sticlă din
Sighișoara

scade la nivelul util se prelucrează.

Capacitatea de lucru a oalelor este mult mai mică decât a bazinelor, variind între 100 și 500 de litri. Se poate astfel stăpîni și urmări în orice moment procesul de topire. Numărul oalelor dintr-un cuptor diferă și depinde de spațiul de încălzire. Oalele sînt plasate de-a lungul pereților laterali al cuptorului, care poate avea o formă

dreptunghiulară, rotundă sau eliptică.

În fața fiecărei oale, în perețele lateral al cuptorului, se află gura de lucru prin care se încarcă oala cu materia primă și prin care se scoate sticla în vederea prelucrării.

Temperaturile atinse în diferitele perioade de topire variază în funcție de compoziția sticlei și calitățile pe care trebuie să le posedă produsele finite. Se prevede cîteodată la cuptoarele cu oale posibilitatea unei reglări a regimului termic pentru fiecare oală în parte.

Pentru un număr mare de produse, și mai ales pentru sticla optică, se întrebuintează cuptoare cu una sau două oale. Cuptorul cu o singură oală dă posibilitatea menținerii regimului optim de temperatură.

Conducerea cît mai precisă a procesului în toate etapele topirii are o importanță fundamentală, deoarece defectele sticlei optice sînt cauzate în cea mai



mare parte de o topire necorespunzătoare.

Procesul răcirii sticlei optice se împarte în două faze: Prima se realizează în cuptor o dată cu amestecarea prelungită a sticlei și a doua răcire definitivă se face după scoaterea oalei din cuptor. Scoaterea oalei se face atunci cînd cuptorul are o temperatură între 900 și 1 200°C. Durata totală a topirii, inclusiv încălzirea oalei în cuptor, este pentru cea mai mare parte a sticlelor optice de 25—32 de ore. Sticlele crown cu borosilicați se topecs în 35—45 de ore. Cea mai mare durată de topire o au sticlele crown grele de barită, și anume: 50—55 de ore. Temperatura maximă de topire: 1 420—1 480°C.

(Urmare din pag. 53)

* STICLA DE LA PĂDUREA NEAGRĂ



Calitatea masei de sticlă se îmbunătățește continuu, apar forme și modele noi de produse de o rară frumusețe realizate de maeștrii

Pahare fabricate la „Pădurea Neagră”, care sînt mult căutate pește granijă

Se protejează noi obiecte din sticlă

și muncitorii Fabricii de sticlă „Pădurea Neagră”, în dorința de a satisface cererea de tot mai multe produse de calitate din partea consumatorilor.

Combinate avicole

CREȘTEREA INDUSTRIALĂ A PĂȘĂRILOR

Planul de dezvoltare a economiei naționale pe anii 1960-1965 prevede ca în anul 1965 producția totală de ouă să ajungă la 4,5-5 miliarde de bucăți, față de aproape 2,2 miliarde în 1959, iar producția de carne de pasăre la cca. 120 000 de tone.

În legătură cu aceasta, tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej, în raportul prezentat la ședința plenară a C.C. al P.M.R. din 30 iunie — 1 iulie 1961, a arătat că „Gospodăriile de stat vor trebui să construiască combinate mari de păsări, cu producții anuale de 18 milioane de ouă și 1200 tone carne de pui”. Totodată este arătat faptul că hrănirea cu nutrețuri combinate este mai economică cu 40-50% decât hrănirea obișnuită. „O asemenea orientare — spune tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej — va face ca unitățile din zonele de cîmpie să asigure cu eforturi mici cantități însemnate de pui și ouă”.

Planara C.C. al P.M.R. din 30 iunie — 1 iulie 1961 deschide în țara noastră o nouă etapă în creșterea păsărilor, etapa creșterii intensive sau industriale.

Creșterea industrială a păsărilor se caracterizează prin productivitate foarte ridicată a muncii, folosire deosebit de eficientă a mijloacelor de bază și a fondurilor de tulpin, consum minim al păsărilor și calitate excepțională a produselor.

COMBIMATE AVICOLE

Călătorul ce trece prin comuna Crevedia, din regiunea București, privește cu interes clădirile uriașe ale unei întreprinderi noi, încă una din realizările regimului de democrație populară, una dintre cele mai mari „fabrici” din Europa

Ing. V. SEVERIN - Ing. M. BĂLĂȘESCU

de... ouă și carne de pasăre. Pe o suprafață de numai 25 ha se cresc într-un an peste un milion de pui și tineret și aproximativ o sută de mii de găini ouătoare, care produc cel puțin 1 200 tone de carne și aproape 18 milioane de ouă, din care cel puțin 10—12 milioane ouă de consum. În creșterea semiintensivă, prin sistemul practicat pînă în prezent, pentru acest număr de păsări sînt necesare cel puțin 300 ha de teren. Dar tocmai acest lucru te uimește: peste tot peluze verzi și nicăieri padocurile înierbate și umbrite de pomi stufoși de care se leagă imaginea unei ferme de păsări. Și... ceea ce este mai curios, într-o „fabrică” de ouă și carne de pasăre nu se vede o singură pasăre și nu se aude cîntatul sonor și prelung al cocoșilor. Peste tot, de-a lungul aleilor largi, asfaltate, numai clădiri impunătoare, colorate diferit: unele în roșu, altele în verde, altele în galben, și ici-colo cîte un om, fiecare îmbrăcat în halat de altă culoare. Și totuși... întreprinderea „geme” de păsări.

Să intrăm la întîmplare în una din clădirile uriașe care ocupă o suprafață de aproape un sfert de hectar. După voie,

Vedere de ansamblu a unei părți din Combinatul avicol G.A.S. Crevedia





Sus: cocoș din rasa Cornish;

Stînga: Interiorul unei hale pentru pui, situată la etajul al III-lea. Se văd hrănitorele semiautomate și adăpătorele automate

poate fi vizitat parterul sau, de nu, ascensorul îl poartă pe vizitator la unul dintre cele 3 etaje. În sfîrșit, iată și păsările: O hală luminoasă, cu suprafața de 1 000 m², adăpostește 10 000 de păsări. Densitatea păsărilor poate fi mărită pînă la 20 000 și chiar mai mult, însă prima „sarjă” din viața „fabricii” obligă la o oarecare prudență.

— 20 de găini pe m² de pardosea, față de 3 găini în creșterea semiintensivă!... E o „mică” diferență...

— 20 de pui și nu de găini, corectează cineva din hală. Aici este secția de creștere a puilor pentru carne, iar aceștia sînt puii ce împlinesc peste cîteva zile 2 luni, unii dintre ei au depășit greutatea de 2,3 kg.

O clipă rămii descumpănit. Aceștia sînt deci renumiții pui de carne, care la vîrsta de 2—3 luni sînt buni pentru sacrificat în mod obișnuit, depășind greutatea de 1,2—1,5 kg, iar de multe ori și pe cea de 2 kg. Important este însă faptul că pentru un kilogram spor în greutate puii pentru carne consumă doar 2—3 kg de furaje concentrate. Acest lucru este foarte economic dacă ne gîndim că puii din rasele obișnuite la vîrsta de 2—3 luni cîntăresc doar 700—900 g, iar consumul de furaje pentru un kilogram de spor în greutate este de 5—6 kg. Apoi însoțitorul te conduce la fereastră ca să-ți dea și alte lămuriri.

Secția de găini ouătoare se găsește în clădirile de alături. În clădirile de dincolo este secția de pui de reproducție. Mai departe se vede secția de „hibridare”. Păsările provenite din încrucișări în prima generație cresc mai bine și dau producții mai mari de ouă. Dar ca să dea rezultatele scontate, încrucișările nu se fac la întîmplare. În acest scop se aleg

anumite rase, iar din sînul raselor anumite linii în urma unei selecții de mai mulți ani. În secția de hibridare se împerechează cocoși dintr-o rasă sau linie cu găini din alte rase sau linii. Producția de ouă de la găinile „hibride” este cu 15—30% mai mare decît aceea de la găinile ai căror părinți sînt de aceeași rasă sau linie.

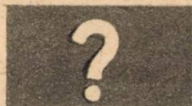
La capătul aleii centrale se văd adăposturi mai mici: este secția pentru selecția găinilor pentru reproducție. Alături este secția de incubație — fabrica de pui —, dotată cu două incubatoare complet automatizate, fiecare avînd capacitatea de 56 000 de ouă. Se introduc ouăle în ele și se scot pui fără alte intervenții decît supravegherea tabloului de comandă.

La intrarea în întreprindere sînt silozurile, moara și instalațiile de preparat furajele combinate. Ceva mai încolo se zărește abatorul în curs de construire, care va fi înzestrat cu aparatură și utilaje din cele mai moderne. Dincoace sînt construcțiile anexe: laboratoare, baie pentru muncitori etc.

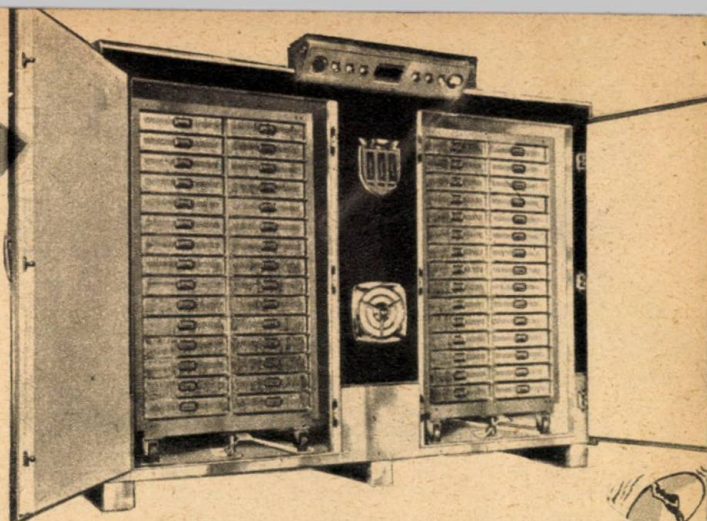
„Fabrica” de ouă și carne de pasăre de la Crevedia este, de fapt, un „combinat avicol”, primul de acest fel din țara noastră. El este alcătuit din mai multe „fabrici” care pot fi ușor recunoscute după culoarea diferită a clădirilor.

FURAJUL COMBINAT

Desigur că oricine știe că găinile se hrănesc cu grăunțe, insecte, iarbă ș.a. Cei care se ocupă în mod special cu păsările — avicultorii — știu însă mult mai multe. Ei hrănesc păsările pe bază de norme și rații și nimeni ca ei nu știe mai bine cîte greutăți se ridică în calea asigurării în alimentația păsărilor a tot ce este necesar pentru ca acestea să



Eclozionatorul unui incubator cu capacitate de 56 000 de ouă. Aici sînt „adăpostite” ouăle numai 3 zile, ultimele pe care viitorul pui le mai are de stat în ou



crească repede și să dea producții mari de ouă. La Crevedia însă problema alimentației a fost mult simplificată. Ea a fost rezolvată de o mină de oameni în secția de preparare a nutrețurilor combinate. Nutrețurile combinate sînt nutrețuri complexe alcătuite din diferite furaje măcinate, dozeate astfel încît să conțină în cantități și rapoarte optime toți principii nutritivi necesari păsărilor și să aibă digestibilitate și, în general vorbind, valoarea nutritivă mare. Prepararea nutrețurilor combinate se face pe bază de rețete verificate în producție.

ĂȘTERNUTUL ADÎNC ȘI PERMANENT

La combinatul de la Crevedia, ca și în alte crescătorii, păsările stau pe ășternut. Dar ce fel de ășternut este acesta? Un strat gros de 20—30 cm de paie, care nu se schimbă decît la intervale mari de timp ce pot atinge un an și chiar mai mult. Acesta este ășternutul adînc și permanent, care are ca prim efect reducerea considerabilă a volumului de muncă. Astfel, pentru fiecare 100 de ouă în adăpostul cu ășternut adînc sînt necesare 80 minute de muncă, pe cîtă vreme în adăpostul cu ășternut, ce se schimbă la 7—14 zile, sînt necesare 140 minute de muncă. Aceasta înseamnă pe un an o economie de 20 000 de zile-muncă. Dacă se adună și economia de muncă realizată datorită ășternutului adînc și permanent și în secțiile de pui și tineret, rezultă o economie totală de 27 000 de zile-muncă! Dar ășternutul adînc prezintă și alte avantaje, ca sporirea producției de ouă, a greutății vii, a capacității de ecloziune, a viabilității și așa mai departe. Astfel, produc-

ția de ouă a găinilor întreținute pe ășternut adînc sporește cu 10—15%, iar mortalitatea scade cu aproximativ 60%.

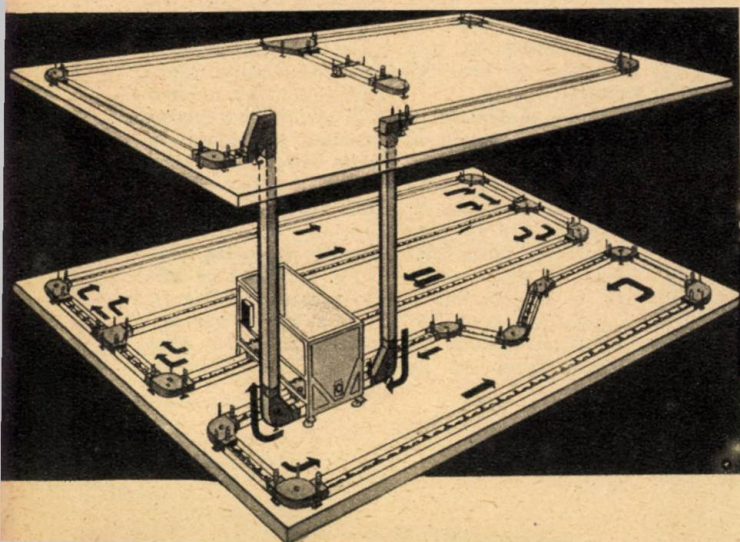
MECANIZAREA

E lucru știut că ridicarea productivității muncii în orice sector de producție este strîns legată de mecanizarea complexă. De aceea, la Combinatul de la Crevedia, toate lucrările care necesită volum mare de muncă, cum sînt prepararea nutrețurilor combinate, transportul lor la hale, distribuirea furajelor și apei și altele, sînt mecanizate și automatizate. Mecanizarea lucrărilor cu volum mare de muncă, combinată cu ășternutul adînc și permanent, face ca pentru fiecare 100 de ouă să se folosească doar 18 minute de lucru. Aceasta înseamnă pentru producția de ouă de la Crevedia o economie de cca. 40 000 de zile-muncă, permițînd în același timp unui singur om să îngrijească cel puțin 5 000 de găini, în loc de 800—1 000 cît pot fi îngrijite în mod obișnuit.



O vizită la Combinatul avicol de la Crevedia uimește prin grandioarea și tehnica folosită. Dar, cînd ne gîndim că în curînd pe harta țării vor apărea încă multe combinate de acest fel, ne dăm seama că de fapt acest salt pe care îl înregistrează creșterea păsărilor în țara noastră reprezintă o dovadă în plus că mărețele sarcini puse în fața zootehniei noastre de hotărîrile Congresului al III-lea al P.M.R. vor fi îndeplinite la timp și depășite.

Drumul furajelor combinate în adăposturile pentru găini adulte. Împinse de un buncăr, furajele cu ajutorul unui lanț transportor trec prin toate jgheburile de hrănire





oglinză

Retușul fotografic

Ing. P. ȘTEFAN

A retușa pentru unii fotografi amatori înseamnă a falsifica imaginea fotografică, iar pentru alții retușul este o artă greu accesibilă. În realitate, utilizat unde și cum trebuie, retușul constituie o tehnică demnă de a figura în arsenalul fotoamatorilor; el este nu numai necesar, ci și accesibil tuturor fotografilor amatori, așa cum se va vedea din cele ce urmează.

★

Tehnica retușului fotografic grupează diferite metode de corectare sau modificare a imaginii fotografice în anumite regiuni, mai mult sau mai puțin limitate ale acesteia.

Prin retuș se urmărește în general eliminarea defectelor accidentale apărute pe negativul fotografic, cum sînt: zgirieturile, amprente, înfăpăturile sau dezlipirile locale ale stratului de emulsie fotografică. De asemenea, defectele apărute la copiere sau la mărirea, punctele și liniile albe cauzate de fire de praș, scame etc., de pe negativul fotografic sau de defecte ale hîrtiei fotografice pot fi și ele înlăturate prin retuș.

Retușul se practică însă și pentru a corecta

unele defecte ale subiectului fotografiat sau ale iluminării subiectului: riduri sau pigmentații ale pielii, luciri sau umbre prea pronunțate sau cu efect neplăcut etc. Obținerea unor efecte speciale sau scoaterea în evidență a subiectului principal prin slăbirea sau întunecarea fondului și a elementelor neimportante ale imaginii, întărirea contururilor, a muchiilor sau a inscripțiilor (în special la fotografiile tehnice) se realizează tot cu ajutorul retușului.

Varietatea metodelor utilizate și rolul important pe care-l deține experiența, siguranța mîinii și vederea fără cusur a retușorului fac din retușul fotografic o profesiune specializată în obținerea unor lucrări de calitate.

În cazul fotografului amator, retușul fotografic prezintă interes în mod deosebit pentru primele două cazuri enumerate mai sus.

UTILAJUL NECESAR

Pentru efectuarea retușului pe negative și pozitive în alb-negru sînt necesare o serie de materiale și ustensile, printre care creioane cu mine de tîrzie diferită, între 2B și 5H pentru retușul uscat. Detaliile

fine și zonele de nuanță deschisă necesită mine mai tari (3H, 4H sau 5H), iar zonele întunecate se retușează bine cu mine mai moi (2B, B, HB sau H). Trusa trebuie completată apoi cu 2—3 pensule cu virf ascuțit, foarte fin, pentru retușul umed (fig. 2), cu culori pentru retuș solubile în apă, în nuanțe corespunzătoare tonurilor hîrtiei. În lipsa unor culori speciale de retuș, cum sînt cele fabricate de firma „Keilitz” din Leipzig, se pot utiliza acuarele de bună calitate sau chiar tuș diluat în apă. Mai sînt necesare cîteva plăci de sticlă pe care se fixează negativele pentru retuș și un cuțitaș de retuș cu lama fină și bine ascuțită pentru răzuirea porțiunilor prea întunecate. Cuțitașul de retuș poate fi înlocuit la nevoie cu o lamă de ras ruptă în două, în lung; din fiecare jumătate astfel obținută, se rupe circa un sfert din lungime, astfel ca să se obțină un tăiș terminat cu un virf ascuțit (fig. 1).

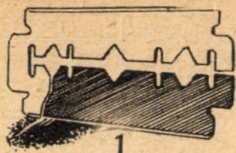
Dintre materiale se vor utiliza soluții de slăbire a pozitivului, pe bază de fericianură de potasiu: soluția A, compusă din 25 g de tiosulfat de sodiu cristalizat și 500 cm³ de apă, și soluția B, în compoziția, căreia intră și fericianură de potasiu și 100 cm³ de apă.

Soluțiile separate se pot păstra timp îndelungat (soluția B trebuie păstrată la întuneric sau într-o sticlă de culoare închisă).

Pentru a se obține o soluție de slăbire lentă, se amestecă 100 cm³ din soluția A cu 10 cm³ din soluția B. Pentru slăbiri mai rapide, se amestecă 100 cm³ din soluția A cu 20—30 cm³ din soluția B.

În stare amestecată, soluțiile nu se pot păstra, astfel încît trebuie vărsate după fiecare ședință de lucru.

Pentru retuș, fotoamatorul mai are nevoie de o soluție fixatoare obișnuită, pentru întreruperea efectului soluției de slăbire, de praș fin de grafit, pentru întunecarea fondului sau a unor suprafețe mari; prașul de grafit se poate obține ușor prin ascuțirea minelor de creion pe o coală abrazivă. Pentru tonuri închise este indicat prașul obținut din mine moi (2B—B), iar pentru tonuri deschise — prașul obținut din mine dure (2H—5H). La aceasta se mai adaugă o estompată sau tamponă de vată înfășurată strîns pe bețișoare pentru întinderea urmelor creionului de retuș și pentru aplicarea prașului de grafit pe hîrtie fotografică (fig. 3). O cîrpă curată sau șervețele de hîrtie pentru ștergerea pensulelor.



În afară de cele indicate mai sus, profesioniștii utilizează o serie de ustensile și materiale speciale (mese de retuș, pastă abrazivă, culori opace pentru acoperire, soluții de retuș pentru pregătirea suprafeței negativelor înainte de retușul uscat etc.), de care amatorul se poate ușor lipsi pentru lucrările obișnuite pe care le execută.

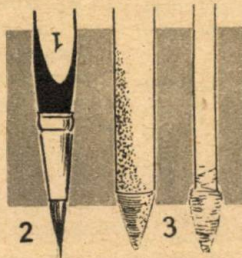
TEHNICA RETUȘULUI

Zgîrieturile, înțepăturile sau dezlipirile locale ale stratului de emulsie fotografică a negativului — defecte ce produc linii, puncte sau pete negre pe pozitiv — se pot retușa atât pe negativ (în special cînd acesta este de format mare), cît și pe pozitiv. Pe negativ, defectele se acoperă cu o culoare de retuș de o tonalitate corespunzătoare, aplicată cu o pensulă de retuș cu vîrf foarte fin (nr. 0 sau 00). Negativul se fixează cu stratul de emulsie în sus pe o placă de sticlă, cu ajutorul unei bucăți de bandă adezivă, iar placa se așază înclinată față de suprafața mesei (sprijinită de o carte sau alt suport rigid), deasupra unei coli de hîrtie albă.

Înainte de aplicarea culorii de retuș, se umezește ușor cu apă suprafața negativului, înlăturîndu-se excesul de lichid cu un burete fin sau o pensulă fină. Se aplică apoi culoarea de retuș pe defectele negativului, utilizîndu-se numai vîrf

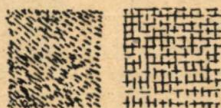
ascuțit al pensulei, abia umezit în culoare.

Pe pozitiv, liniile, punctele și petele negre trebuie răzuite sau slăbite cu soluție de fericianură de potasiu. Răzuirea este recomandată numai pentru puncte fine sau zgîrieturi de mică întindere; ea trebuie executată cu multă grijă prin mai multe treceri scurte cu lama sau cuțitașul de răzuire pe un traseu curb care începe și se termină deasupra hîrtiei fotografice, atingînd doar în plină mișcare suprafața emulsiei ce trebuie răzuită.

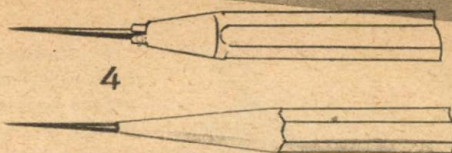
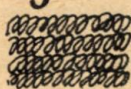


Slăbirea se face pe hîrtia fotografică umeză (după fixare), aplicînd soluția de slăbire cu ajutorul pensulei de retuș, apoi cufundînd din nou hîrtia în soluția de fixare pentru a opri acțiunea fericianurii de potasiu în momentul obținerii efectului dorit.

Procesul de slăbire trebuie urmat de o spălare normală a pozitivului în apă curgătoare.



5



Grupa a doua de defecte, punctele, liniile și petele albe sau de nuanță prea deschisă de pe pozitiv, datorită firelor de praf de pe negativ sau datorită suprarețușării negativului ori pozitivului, se pot retușa fie cu creionul, fie pe cale umeză.

Pentru hîrțiile cu suprafața mată, se recomandă retușul cu creionul, metoda cea mai accesibilă fotografului amator.

Creionul de retuș trebuie să aibă mina dezvelită pe o lungime de 15—25 mm și vîrf ascuțit ca un ac (fig 4). Se recomandă utilizarea portminelor sistem „Pix” și ascuțirea vîrfului pe o pînză sau o piatră abrazivă cu granulație foarte fină.

Acoperirea zonelor albe sau de nuanță prea deschisă se execută prin trăsături curbe, cît mai mici și mai uniforme sau prin punctare fină. În figura 5 se prezintă cîteva modele de trăsături utilizate la retușul în creion. Zonele mai mari se pot retușa prin aplicarea prafului de grafit cu ajutorul unei estompe.

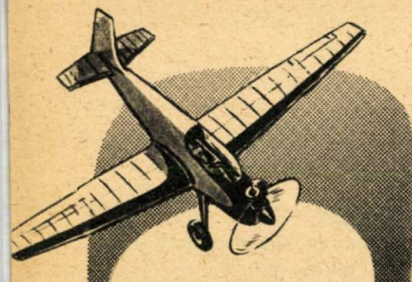
Hîrțiile cu suprafața lucioasă se retușează

mai dificil, numai pe cale umeză, iar urmele de retuș sînt mai vizibile decît la pozitivele cu suprafața mată.

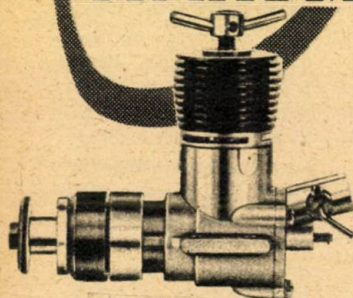
Retușul umez se aplică cu o pensulă de retuș cu vîrf foarte fin, pe suprafața umeză a pozitivului, înainte de lustruirea finală a acestuia. Pentru un retuș de bună calitate, pensula trebuie să fie semiuscă în momentul atingerii ei de hîrtia fotografică. Retușul se execută printr-o mișcare de punctare, aplicînd culoarea numai cu vîrf ascuțit al pensulei și eliminînd cu un tampon absorbant orice exces de lichid. Tonalitatea corectă a zonelor retușate se obține numai din gradul de diluare a culorii și din desimea punctelor alăturate, iar nu din mărimea acestor puncte.

★

Se recomandă ca fotoamatorul să experimenteze cu răbdare metodele indicate mai sus — la început numai pe pozitive sau negative fără importanță — și abia după cîștigarea unei siguranțe suficiente în lucru să treacă la retușarea măririlor sau a negativelor a căror valoare poate fi crescută în mod apreciabil prin înlăturarea defectelor din categoriile menționate.



MICROMOTOARE



Un domeniu interesant de extindere a motoarelor cu ardere internă cu piston este acela al micromotoarelor pentru antrenarea în zbor a aeromodelelor.

Motoarele pentru aeromodele trebuie să satisfacă condiții multiple: să aibă o putere suficient de mare pentru a putea antrena aeromodelele în zbor la viteze de la 80—120 km/h și totuși, în același timp, să aibă greutatea redusă pentru a putea fi montate pe aeromodele, să fie construcție simplă, deservirea lor să fie ușoară, iar pornirea motorului să se facă într-un timp foarte scurt.

Dintre sistemele de motoare cu ardere internă cunoscute azi (în 4 și în 2 timpi), constructorii au ales motorul cu ardere internă funcționând după ciclul în 2 timpi. Acesta are avantajul, față de motoarele în 4 timpi, de a fi constructiv mai simplu.

O greutate deosebit de mare la construirea motoarelor cu ardere internă pentru aeromodele o constituie sistemul de formare a amestecului carburant, adică carburatorul motorului și sistemul de aprindere a amestecului carburant.

Carburatorul trebuie astfel proiectat și construit încât să formeze amestecul în proporții bine definite (1 parte benzină la 15—20 de părți aer).

Din acest motiv, carburatorul este un aparat de construcție destul de complicată. Datorită dimensiunilor mici cerute de aeromodele, constructorii au fost siliți să simplifice la maximum această instalație. Reglajul compoziției amestecului carburant pentru ca motorul să funcționeze cu amestecul optim se face prin manevrarea euiului de reglaj și a droselului, fiecare separat sau ambele simultan. De asemenea, puterea și turația motorului se pot modifica prin reglajul droselului.

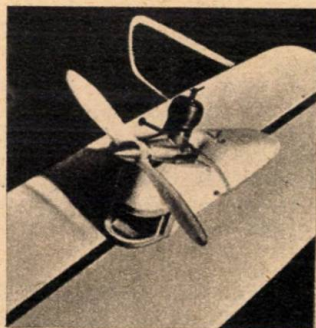
Aprinderea amestecului carburant în cilindrul motorului se realizează prin scintea electrică produsă între electrozii bujiei, prin bujie incandescentă sau prin autoaprinderea amestecului carburant sub influența compresiei ridicate. Folosindu-se bujii incandescente, pornirea motorului se realizează astfel: cu unul sau două minute înainte de pornirea motorului se dă drumul în spiră curentului din bateria de acumula-

toare, care nu este fixată pe aeromodel. Sub acțiunea curentului, spira devine incandescentă, aprinde amestecul carburant, iar motorul pornește. După pornirea motorului, curentul se întrerupe. Datorită căldurii produsă prin arderea amestecului carburant, spira se menține incandescentă și asigură funcționarea motorului. Pentru bujii se folosesc baterii de pornire cu tensiunea de 12 V. Utilizarea bujiilor incandescente reduce greutatea motorului cu 50% și chiar mai mult față de aceleași motoare cu aprindere prin scintee.

Un progres realizat față de aceste sisteme îl constituie motorul cu autoaprindere de tip Diesel.

La aceste motoare, aprinderea amestecului carburant se realizează, sub influența căldurii dezvoltate prin comprimarea amestecului, la presiuni de 25—30 atm. Aceste motoare au o construcție specială. Volumul camerei de ardere este reglabil cu ajutorul contrapistonului, acționat în general de un șurub cu miner. Astfel se poate regla raportul de compresie.

Pentru a realiza temperatura necesară pornirii se reglează poziția contrapistonului cu ajutorul șurubului de reglaj pînă cînd motorul pornește. Dacă reglajul motorului este bun, acesta trebuie



să pornească după cca. 2—3 învîrtituri de elice.

Cu toate aceste avantaje, motoarele cu autoaprindere au și deficiențe: necesită o execuție foarte îngrijită, în-deosebi la etanșarea pistonului în cilindru, căci altfel se produc scăpări de presiune și motorul nu mai pornește, nefiind realizată temperatura de autoaprindere; necesită carburanți speciali, benzine foarte volatile și cu cifra octanică mai mică. La unele motoare mai noi s-a utilizat o soluție mixtă, în sensul că motorul are un raport de compresie ridicat — 16 —, aprinderea făcîndu-se prin bujie incandescentă. Acest motor este o combinație între motorul de tip Diesel și cel cu aprindere prin bujie incandescentă.

Pentru motoarele de aeromodel cu aprinderea prin bujie incandescentă sau prin scînteie se utilizează oricare dintre benzinele de automobil sau avion. Ungerea motorului se face prin uleiul amestecat în combustibil în proporție de una parte ulei la 5...10 părți benzină, în funcție de compresia motorului. Unul dintre uleiurile recomandate pentru a fi folosite la ungere este uleiul de ricin.

La motoarele cu aprindere prin compresie se folosesc următorii combustibili: eter etilic, petrol, benzină de aviație, benzină de automobil, spîrt etilic. Cele mai bune rezultate le-au dat amestecurile de carburanți ușori, eter etilic, petrol și benzină.

Ca lubrifianti se pot utiliza uleiurile de avion sau uleiul de ricin. În caz că se observă că motorul pornește greu, se mărește conținutul de combustibil ușor (eter etilic).

La motoarele de aeromodel de mare performanță, în concursurile aeromodelistice se obișnuiește a se adăuga în

Aflați că...

...în orașul Cernogorsk din ținutul Krasnoiarsk a început construirea celui mai mare combinat de țesături din lînă pieptănată din Siberia. Această construcție face parte din programul de dezvoltare intensă a industriei ușoare a ținutului și va avea o productivitate de 15,4 milioane de metri pătrați de țesături.



...între anii 1958 și 1960, în R.D.Vietnam au fost construite 124 de noi întreprinderi industriale. Ca și în anii trecuți, poporul vietnamez primește un pretios aju-

tor în construirea vieții sale noi din partea U.R.S.S. Pentru noul cincinal, Uniunea Sovietică va acorda Republicii Democratice Vietnam un credit pe termen lung în sumă de 43 milioane de ruble și va da ajutor la construirea unui număr de 43 de obiective industriale.



...R.S.Cehoslovacă a în-trecut S.U.A. în producția de oțel pe cap de locuitor. În cel de-al 3-lea cincinal (1961-1965), ea va întrece în mod practic în producția industrială pe cap de locuitor toate țările capitaliste ale Europei occidentale.

combustibili așa-numiți stimulatori. Aceștia sînt substanțe chimice care adăugate combustibilului măresc puterea motorului cu 25—40%. Stimulatorii cei mai utilizați sînt nitroamilul, nitrometanul și nitrobenzenul în proporție de 5—20%.

Motoarele de aeromodel se împart după cilindree în trei clase: de la 0,3 la 2 cm³, de la 2 la 5 cm³ și de la 5 la 10 cm³.

Unul dintre cele mai răspîndite micromotoare sovietice este MK-16, de 0,1 CP (cilindree 1,48 cm³), cu aprindere prin compresie, care cîntărește numai 102 g.

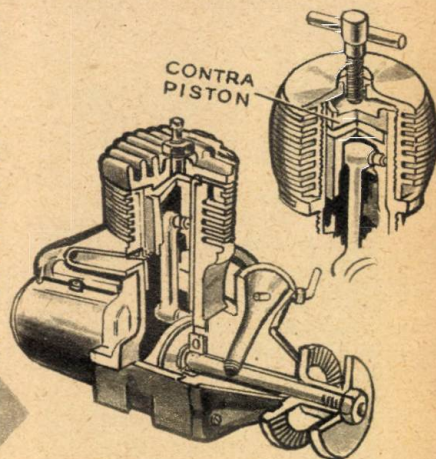
Micromotorul MK-125 construit de O.K. Gaevski — tot cu aprindere prin compresie — are 0,23 CP (cilindree 2,47 cm³) și greutate 149 g. El se montează de obicei pe aeromodel. Pe navomodel se montează MK-24 cu cilin-

dree 9,85 cm³ și putere pînă la 0,65 CP.

Micromotorul MD-5 (Cometa) este cu cap incandescent și dezvoltă pînă la 0,5 CP (cilindree 4,82 cm³), avînd greutatea (fără volant) 225 g. Se produce în două variante: MD-5 A pentru aeromodel și MD-5M pentru navomodel și modele auto.

În afară de aceste micromotoare, industria sovietică produce numeroase tipuri de micromotoare rachetă și aeroreactoare.

Secțiune printr-un micromotor sovietic



calendar

2 martie 1919 ● S-a deschis primul Congres al Internaționalei a III-a, Comuniste.

4 martie 1788 ● S-a născut Gheorghe Asachi, figură de seamă a culturii și tehnicii românești din secolul al XIX-lea (m. 1869).

5 martie 1884 ● S-a născut E. N. Pavlovski, cunoscut om de știință, biolog sovietic.

6 martie 1945 ● A fost instaurat guvernul democratic condus de dr. Petru Groza, deschizându-se drum liber unor profunde transformări revoluționare în viața economică și social-politică a României.

6 martie 1475 ● S-a născut Michelangelo Buonarroti, mare sculptor, pictor, arhitect și poet italian (m. 1564).

7 martie 1437 ● A avut loc marea răscoală de la Bobilna. Iobagii români și unguri din Transilvania s-au ridicat împotriva asupritorilor feudali.

8 martie 1910 ● Conferința internațională a femeilor socialiste de la Copenhaga a hotărât, la propunerea Clarei Zetkin, ca ziua de 8 Martie să fie considerată Ziua internațională de solidaritate și luptă pentru emanciparea femeilor, pentru drepturi, pentru pace.

9 martie 1861 ● S-a născut F.I. Levinson-Lessing, mare geolog și petrolog sovietic (m. 1939).

11 martie 1811 ● S-a născut Urbain J. J. Leverrier, mare astronom francez (m. 1877).

13 martie 1943 ● A fost asasinat de gestapo, la Paris, comunistul român Nicolae Cristea, voluntar în războiul civil din Spania, luptător în mișcarea de rezistență franceză.

În cursul acestei luni, constelația Orion se deplasează tot mai mult spre apus, iar la răsărit apar constelațiile Boarul cu stelele strălucitoare Arcturus, de culoare roșiatică, Fecioara și Corbul. Aproape de zenit se găsesc constelațiile Ursa Mare, Leul, Gemenii, Vizitiul și Perseu.

Planeta Jupiter răsare înainte de răsăritul Soarelui, fiind vizibilă.

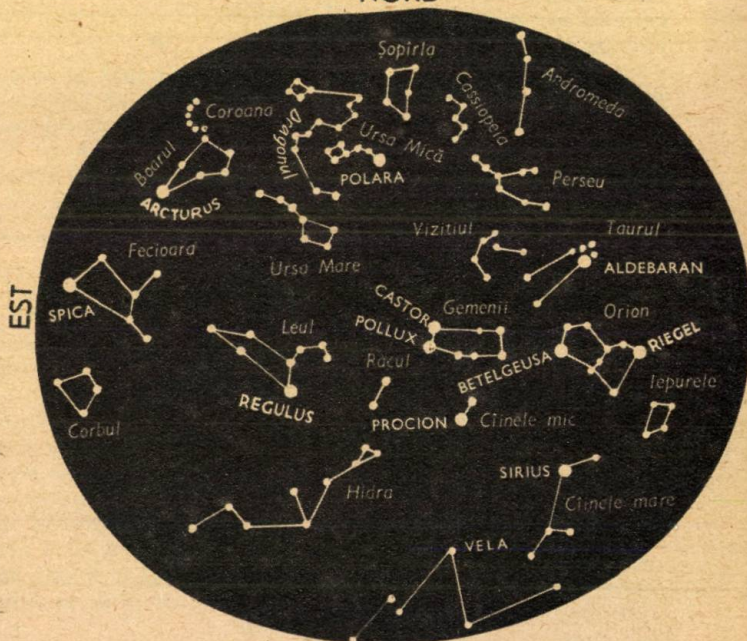
FAZELE LUNII ȘINT:

Lună nouă 6 martie ora 12 și 31 minute
Primul pătrar 13 martie ora 6 și 39 minute
Lună plină 21 martie ora 9 și 56 minute
Ultimul pătrar 29 martie ora 6 și 11 minute

În prima zi a lunii, Soarele răsare la ora 6 și 54 minute.

În ultima zi a lunii, la ora 5 și 59 minute Soarele apune la 1 martie la

NORD



SUD

bilă în a doua jumătate a nopții, iar la 5 martie este în conjuncție cu Luna. Planetele Uran și Pluton se găsesc în constelația Leul.

ora 18 și 2 minute, iar la 31 martie la ora 18 și 42 de minute.

La 21 martie, longitudinea Soarelui este de 0°. Începe primăvara.

Dr. NICOLAE LEON

1862-1931



Marele profesor universitar, om de știință și publicist dr. N. Leon, al cărui centenar îl sărbătorim anul acesta, s-a născut la 15 martie 1862 în județul Botoșani. Studiile le-a urmat la liceul din Iași, după absolvirea cărui a pleacă în strălănatate pentru a le continua.

Obținînd titlul de doctor în zoologie la Universitatea din Jena, se întoarce în țară și începe să lucreze la catedra de istorie naturală medicală de la Facultatea de medicină din Iași, unde îl găsim pînă la sfîrșitul vieții sale. Încă de la începutul carierei sale profesionale, N. Leon și-a câștigat stima și admirația colegilor și studenților, distinguindu-se ca unul dintre cei mai valoroși dascăli ai învățămîntului superior. În perioada în care a trăit, el a avut un rol decisiv în organizarea școlii în Moldova. A fost ani de-a rîndul inspector general școlar, în care calitate



NIKOLAI MIHAILOVICI KNIPOVICI

(1862-1939)

Acum 100 de ani, la 25 martie 1862, în orașul Svetaborg, s-a născut N.M. Knipovici, mare zoolog sovietic, membru de onoare al Academiei de științe a U.R.S.S., neobosit militant pe tărîm social.

Absolvent al Universității din Petersburg, Knipovici depune toate eforturile pentru a-și continua pregătirea sa ca om de știință și a deveni util societății prin activitatea ce avea să o desfășoare.

Lipsurile materiale pe care trebuia să le îndure, ca și persecuțiile politice ce-l urmăreau, nu l-au putut împiedica ca în anul 1892 să-și susțină cu succes disertația de magistr. În anul următor, Knipovici este ales privat-docent al Universității din Petersburg, dar puțin mai târziu, fiind declarat „suspect politic”, este exclus din corpul profesoral. Knipovici însă nu se descurajează. Între anii 1894 și 1921 lucrează ca zoolog principal la Muzeul de zoologie (azi Institutul de zoologie) al Academiei de științe din Petersburg. Paralel cu această muncă, începînd cu anul 1911, el des-

fășoară o intensă activitate didactică ca profesor la catedra de zoologie și biologie generală a Institutului de medicină din Petersburg.

Knipovici este conducătorul școlii ruse de ichtyologie, organizatorul cercetărilor mărilor din partea europeană a U.R.S.S., organizatorul și conducătorul unei serii de expediții științifice. Lui îi aparțin monografiile capitale asupra hidrologiei Oceanului Înghețat de Nord, precum și asupra unor mări. Tot el a scris o serie de lucrări asupra hidrologiei și zoologiei nevertebratelor marine (moluște etc.), asupra trecutului geologic al mărilor nordice.

Munca în domeniul științei la N.M. Knipovici se împletea strîns cu activitatea pe care o desfășura pe tărîm social. În anul 1921, din însărcinarea lui V.I. Lenin, a participat la tratativele cu Finlanda. El a fost întotdeauna un membru activ și organizatorul multor comisii științifice și conferințe, membru-fondator al unei serii de institute pentru studierea mărilor.

Knipovici este cunoscut, de asemenea, ca un mare și talentat popularizator al științei. În acest domeniu sînt cunoscute interesantelecții publice pe care le ținea el, cărțile de popularizare a științei pe care le-a scris etc.

s-a preocupat îndeaproape de ridicarea învățămîntului secundar și superior la nivelul institutelor similare din străinătate; a fost decan al Facultății de medicină, iar apoi rector al Universității din Iași.

N. Leon a îmbogățit știința românească cu o serie de lucrări de mare importanță, care i-au făcut cîinste nu numai lui, dar și țării sale. El se numără printre puținii învățați din lume care și-au închinat viața studiului paraziților animalii.

El are lucrări prețioase despre insecte, în care este cuprinsă o foarte importantă descoperire a sa — descrierea aparatului bucal al țîntarului anopheles și pompa cu care sugă el sîngele. Studiile sale asupra țîntarilor au o deosebită însemnătate practică, deoarece pe baza lor s-a putut da tratamentul și arăta mijloacele de apărare împotriva malariei.

O deosebită atenție a acordat dr. Leon viermilor intestinali, paraziți la om și animale, des-

pre care, de asemenea, a publicat o întreagă serie de note în nenumărate reviste din străinătate și care au fost apoi grupate în monografia „Cestozii din România”, pe care o publică în limba română la Academia Română. A efectuat, de asemenea, cercetări asupra paraziților plantelor, el fiind și un bun entomolog. După un studiu de mulți ani, adunînd material din toată țara, el publică la Academia Română două volume intitulate: „Insectele vătămătoare plantelor din România”.

Ca profesor, dr. Leon a căutat să completeze literatura didactică scriînd diferite tratate de zoologie și botanică, precum și o călăuză în excursii naturaliste intitulată „Călăuza zoologului”, cărți care au dezvoltat gustul pentru natură și știință la mulți dintre tinerii naturaliști.

Acest neobosit și pasionat cercetător al tainelor naturii rămîne o figură de seamă în galeria oamenilor de știință romîni.

calendar

15 martie 1862 ● S-a născut naturalistul român Nicolae Leon (m. 1931).

17 martie 1921 ● A murit marele savant rus, părintele aviației ruse N.E. Jukovski (n. 1847).

18 martie 1871 ● Eroicul proletariat al Parisului a doborât puterea exploata-torilor și a instaurat o formă de stat cu totul nouă, Comuna, a cărei forță conducătoare era clasa muncitoare.

19 martie 1900 ● S-a născut Frédéric Joliot-Curie, savant cu renume mondial, luptător neobosit pentru pace, laureat al Premiului Internațional Lenin „Pentru în-tărirea păcii între popoare” (m. 1958).

20 martie 1821 ● Tudor Vladimirescu lansează pro-clamația sa către popor.

21 martie 1922 ● Ia ființă U.T.C. — organizație revoluționară a tineretului din România.

21 martie 1825 ● S-a născut A.F. Mojaiski, con-structorul primului avion din lume (m. 1890).

24 martie 1891 ● S-a născut S.I. Vavilov, mare fizician rus, activist de stat și pe tărîm social (m. 1951).

25 martie 1862 ● S-a născut marele zoolog sovietic, academicianul N.M. Knipovici (m. 1939).

27 martie 1861 ● S-a născut N.I. Demianov, mare chimist sovietic (m. 1938).

27 martie 1906 ● Traian Vuia reușește primul în lume să zboare cu avionul construit de el folosind doar mijloacele de la bordul a-paratului.

31 martie 1727 ● A murit Newton, mare fizician, astronom și matematician englez (n. 1643).

DINȚII ȘI TEMPERATURA ALIMENTELOR

În timpul alimentației consumăm alimente cu temperatură foarte diferită. S-a pus problema dacă această variație mare de temperatură nu ar avea influență nefavorabilă asupra dinților. Pentru lămurirea acestei păreri, s-au efectuat o serie de experiențe interesante. Unei persoane i s-au aplicat pe dinte elemente termice în așa fel încât să se poată urmări în permanență temperatura la nivelul dintelui. Persoanei respective i s-a oferit pe urmă un prânz obișnuit, iar temperatura mâncărilor consumate a variat de la 75° (supă) la 5° (băutura rece). Cu ocazia aceasta s-a constatat un lucru curios. Temperatura dintelui a prezentat variații numai între 16 și 45°. S-a observat, de asemenea, că alimentele fierbinți determină o creștere mai mică a temperaturii dintelui decât scăderile de temperatură determinate de alimentele reci. Aceasta probabil din cauză că alimentele fierbinți sînt consumate încet, cu precauție, și temperatura lor scade pe parcurs. Deci variațiile de temperatură ale alimentelor nu determină tulburări ale dinților.



ULTRASUNETELE ÎN TEHNICA MEDICALĂ

Ultrasunetele își găsesc o întrebuințare tot mai largă în numeroasele domenii ale științei și tehnicii. Recent li s-a găsit o nouă întrebuințare, și anume la curățirea fiolelor de injecții. Aceasta este o problemă dificilă a industriei de medicamente. S-a constatat că în urma aplicării ultrasunetelor fiolele se curată repede și foarte bine. Experiențele efectuate la laboratorul de cercetări tehnologice de la Fabrica de medicamente „Chinoin” din Budapesta au dat rezultate bune și vor permite introducerea acestei metode în practica de toate zilele.

Cît timp
trăiesc
microbii
?



Un grup de cercetători și-au pus ca scop lămurirea problemei: care este durata de viață a diferiților microbi? S-a constatat că stafilococii trăiesc cel mai mult. Astfel, în praf se pot menține mai multe luni de zile, pe hîrtie 50 de zile și pe pereți peste 100 de zile. În ouă conservate prin frig nu-și pierd virulența decît după 66 de zile. Pe medii speciale de cultură trăiesc 11-12 ani, iar dacă aceste medii sînt lipsite de apă virulența lor poate să se mențină și 30 de ani.

OZONUL PĂTRUNDE ÎN BUCĂTĂRIE

În Uniunea Sovietică se experimentează o nouă metodă pentru spălarea și sterilizarea vaselor de

bucătărie bazată pe proprietățile bactericide ale ozonului. Ozonul este produs cu o instalație electrică, relativ simplă, care funcționează cu curent de 220 V. Din acest ozon se amestecă 3 g cu 1 m³ de apă, această concentrație fiind suficientă pentru dezinfecție. Vasele sînt puse pe un dispozitiv special prin care țighește apă sub presiune, antrenînd și o cantitate suficientă de ozon, care în cîteva secunde spală și sterilizează vasul respectiv. Printre alte avantaje ale noii metode este și faptul că dezinfecția nu necesită creșterea temperaturii și nu dă depozite nedorite.

EXERCITIILE FIZICE ȘI ARTERIO-SCLEROZA

Răspîndirea mare a arteriosclerozei a determinat apariția a numeroase cercetări privind cauzele și tratamentul acestei boli. Experiențe interesante au fost efectuate de un savant german care a încercat să stabilească dacă lipsa de exerciții fizice are vreo legătură cu apariția arteriosclerozei. În cursul experiențelor efectuate pe animale ținute la un regim conținînd cantități mari de grăsimi, care determină în mod sigur apariția arteriosclerozei, s-a constatat că această boală este mult mai frecventă la animalele care au fost ținute în condiții de imobilitate decît cele care au fost supuse zilnic unor exerciții fizice.

PASĂREA GUNOIER

În Brazilia trăiește pasărea Urubu, supranumită și „Gunoierul” Braziliei;



ea se hrănește cu resturile alimentare aruncate la gunoi, dar nu se dă în lături de a intra și prin bucătăriile oamenilor și de a le fura mîncarea, chiar și din oalele bine acoperite.

NUMĂRUL OUĂLOR DEPINE DE TEMPERATURA

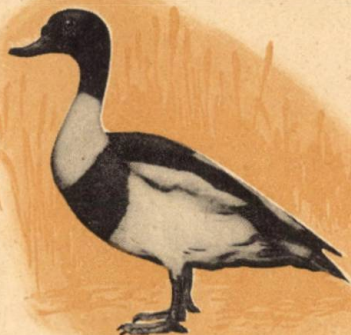
Găinile fac cele mai multe ouă cînd temperatura atmosferică este cuprinsă între 18 și 21°C. Pe măsura creșterii temperaturii peste acest nivel, scade numărul de ouă. Aceasta deoarece la o temperatură ridicată ea, de pildă, cea din jurul lui 27°C, în viața găinilor intervin anumite schimbări: respiră mai adînc, beau mai multă apă, mîncîncă mai puțin și o dată cu scăderea greutatea corpului scade și numărul ouălor pe care le depun.

PEȘTII NU TAC

Și deci zicătoare „tace ca peștele” nu este întrutotul adevărată. Peștii emit diferite sunete, dintre care unele amînesc de strigătul cocoșului, altele de zgomotul clopoștelor. Numeroși ihtiologi care au cercetat apele mării, lăsîndu-se la mici adîncimi cu aparate ușoare, au ascultat personal „vocele peștilor”. Iar pescarii cu experiență, afundînd capul în apă, ghicesc „după voci” apropierea scrumbiilor.

Călifarul alb

VALERIU PUȘCARIU



Călifarul alb (*Tadorna tadorna*), ruda apropiată a raței mari (*Anas platyrhynchos*) și a gîstei cu gît roșu (*Branta rufficollis*), este ca și călifarul roșu (*Casarca ferruginca*), o specie de trecere între neamul gîstelor și acela al rațelor. Silueta lui și zborul se apropie mai mult de al gîstei sălbătice, culoarea și strigătul sînt mai apropiate de acela al raței mari.

Avînd o talie apropiată de aceea a raței, dar picioarele ceva mai lungi, deci asemănătoare cu ale gîstei, călifarul alb are viața mai mult legată de uscat decît rața. Deși este un foarte bun înotător, preferă să-și facă cuibul în gropi sau în vizuinele părăsite de vulpi, deci pe uscat.

Călifarul alb este una dintre cele mai frumoase păsări de apă din țara noastră, mai ales masculul cînd se află în haina de nuntă. Ciocul roșu, în formă de lopată curbata în sus, are la rădăcină un cucui, bine dezvoltat la mascul și puțin evident la femelă. Frumusețea călifărului alb se datorește contrastului de culori ale penajului. Capul și gîtul sînt de culoare verde închisă, lucioasă, gușa și părțile laterale ale spatelui albe, umerii și remizele negre, coada albă cu o bandă terminală neagră. O bandă lată de culoare roșiatică a scortîșoarei înconjură pieptul și partea anterioară a spatelui, iar mijlocul pieptului și pîntecele bat în negru-suriu, lăsînd abdomenul gălbui.

Culorile femelei sînt mai puțin vii, observîndu-se o accentuare a benzii roșiatică pentru călifa-

rii albi ce trăiesc în ținuturile nordice.

În patria sa de origine, Mongolia, ca și în Manciuria, Siberia, Turkestan și părțile sudice ale Uniunii Sovietice, aceasta este o pasăre foarte frecventă, are însă răspîndire mai mică în Europa. Aici trăiește pe țărmurile Oceanului Atlantic, Mării Nordului și Mării Baltice, ca și pe țărmul vestic al Mării Negre, întîlnindu-se la noi în lagunele Razelm și Sinoe, împreună cu călifarul roșu.

Existența sa în această regiune este legată de apa salmăstră, în care călifarul alb își găsește o hrană abundentă, compusă din viermi, crustacei, moluște. Totuși el simte nevoia și a hranei vegetale, pe care o caută în culturile de pe țărmul lacurilor sărate, ceea ce-l face să cuibărească adesea la mare departare de țărm.

Perechile de călifari trăiesc în monogamie, formîndu-se la începutul primăverii.

Cuiburile — după cum am amintit —, bine ascunse în gropile din malurile abrupte ale Razelmului sau în vizuinele părăsite ale vulpilor, sînt căptușite cu fulgi și alge; ele conțin 8—10 ouă de culoare albă, ceva mai mari decît ale raței sălbătice (*Anas platyrhynchos*). Incubația durează 28—29 de zile; puii, foarte vioi, sînt conduși la apă în cîteva zile după ieșirea din ou și devin buni zburători după două uni, cînd se și răzlețesc de părinți.

Destul de rezistent la frig, călifarul alb devine o pasăre sedentară în iernile dulci. De obicei vine la noi în aprilie și

ne părăsește toamna tîrziu, la sfîrșitul lui octombrie-decembrie, făcînd popasuri în regiunea lacului Techirghiol.

Locul de iernat al populațiilor din țara noastră este regiunea Mării Mediterane, din Albania pînă în Grecia.

În secolul trecut, călifarul alb era o pasăre foarte răspîndită în părțile noastre.

Mărturiile ornitologilor îi semnalează prezența nu numai în lagunele Mării Negre, ci și pe malurile abrupte ale Dunării (între Hirșova și Cernavoda), de unde adesea se rătăcea și în interiorul țării, atașîndu-se chiar gîstelor de casă.

Astfel se explică numeroasele exemplare înmușcate în lunile de iarnă în Banat și Transilvania, exemplare care se află în colecțiile muzeelor.

Cunoscutul ornitolog Linția arată situația critică a acestei păsări rare, care — acum trei decenii — nu mai cuibărea decît în număr de cîteva perechi în regiunea lacului Sinoe.

Cercetările făcute în insula Popina și pe țărmul vestic al lacului Razelm de către Comisia pentru ocrotirea monumentelor naturii și de către Direcția economiei vinatului au determinat luarea măsurilor de protecție necesare, printre care stîrpirea vulpilor și interzicerea vînzării acestei păsări, o dată cu declararea sa ca monument al naturii, împreună cu fratele său tot atît de rar, călifarul roșu.

În urma măsurilor de protecție luate, numărul exemplarelor de călifari a început să crească. Ca exemplu putem da colonia de călifari albi din regiunea lacului Istria, unde în 1960 au cuibărit în movilele tătărești, situate la aproximativ 1 km de țărm, cca. 50—60 de călifari albi, clocînd mai multe perechi într-o vizuină.

S-a constatat în același timp cuibărirea în număr mai redus a călifărului alb în diferite puncte de pe țărmul lacurilor Razelm, Sinoe, Zmeica și Golovița, și, fapt înbucurător, după informațiile primite recent, în 1961, colonia de călifari care cuibărește la Istria s-a triplat.

Pui de călifăr alb



METALELE

ereii cosmice

Extraordinarele succese ale științei și tehnicii sovietice din domeniul rachetelor cosmice, care au culminat cu trimiterea omului în Cosmos, au stîrnit nu numai admirația oamenilor de pretutindeni, dar și interesul tehnicienilor și savanților pentru aparatura și materialele întrebunîtate, cu ajutorul cărora au fost posibile aceste realizări epocale.

O problemă de o importanță deosebită în zborurile cosmice este aceea a metalelor folosite, ale căror proprietăți deosebite au făcut posibilă crearea rachetelor cu viteze uriașe. Este știut încă din aviație că la viteza mare a turboreactoarelor, prin simpla frecare a pereților exteriori de aerul atmosferic, aceștia se încălzesc foarte mult și la o anumită temperatură intervine deformarea lor și chiar distrugerea aparatelor din interior.

Mai mult, sateliții artificiali, neprevăzuți cu sisteme de frînare, cînd reîntre în păturile dense ale atmosferei, se încălzesc din cauza frecării cu aerul, se aprind și, evident, se distrug prin ardere. Această problemă a fost în prezent fericit rezolvată, pe de o parte, prin înzestrarea corpurilor cosmice artificiale cu sisteme ingenioase de frînare, iar pe de altă parte prin folosirea unor aliaje deosebite în fabricarea mantalelor exterioare, care rezistă la tempe-

rături ridicate, fără a se aprinde sau a se topi.

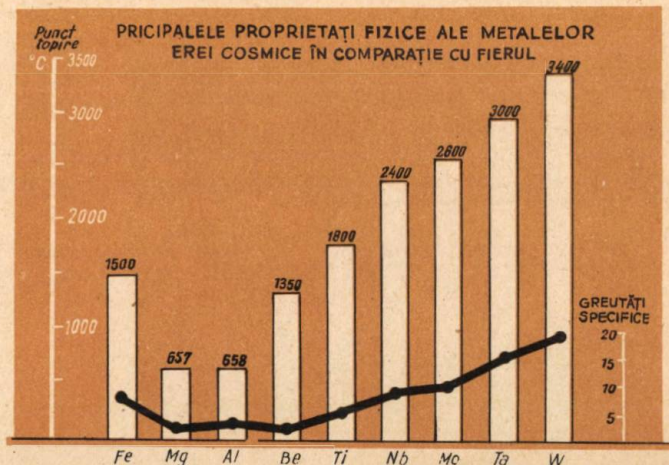
Metalele care intră în componența acestor aliaje au proprietăți speciale, indispensabile succeselor cosmonauticii: ușoare, rezistente și cu punct de topire ridicat.

Dezvoltarea aviației clasice a fost posibilă datorită aluminiului, metal de 3 ori mai ușor decît fierul, și apoi a magneziului, care este și mai ușor decît aluminiul (1,7 față de 2,4). Dar folosirea acestor metale a devenit necorespunzătoare pentru construirea avioanelor supersonice cu reacție, din cauza punctului lor de topire prea scăzut (658°C aluminiul și 657°C magneziul). Experiența unei jumătăți de secol în domeniul aviației a arătat că metalele își păstrează proprietățile de rezistență (nu se înmoaie, nu se deformează) pînă ajung la jumătate din temperatura punctului lor de topire. Or, la vitezele mari ale avioanelor turboreactoare, prin frecarea acestora de aerul atmosferic, se pot încălzi la peste 350° și deci utilizarea lor nu este posibilă.

Atingerea vitezelor supersonice mari a necesitat

folosirea unui alt metal, titanul, care este destul de ușor (dar totuși aproape de două ori mai greu decît aluminiul), dar al cărui punct de topire este mult mai ridicat (1 800°C față de 658°C). Dar pentru construirea rachetelor cosmice este nevoie de aliaje cît mai ușoare, care să reziste aproximativ 30 de minute — pînă ies din atmosfera Pămîntului — la o temperatură de peste 1000°C, la care se poate ajunge prin frecarea pereților rachetei de aerul atmosferic. Titanul nu satisface aceste pretenții, dar aliat cu alte metale a dat rezultate bune. Atenția cercetătorilor s-a îndreptat spre metalele rare. Rezultatele cele mai bune au dat pînă în prezent beriliul, molibdenul, niobiul, tantalul, wolframul.

Metalele ereii cosmice trebuie să corespundă cît mai mult solicitărilor deosebite la care sînt supuse, fie ca atare, fie mai ales ca aliaje. Ele trebuie să aibă greutate specifică mică (calitate pe care o au aluminiul, magneziul, beriliul și titanul); punct de topire cît mai ridicat (calitate deținută de titan, niobiu, molibden, tantal și wolfram). Cu excepția



titanului, se constată că metalele ușoare au punctul de topire prea scăzut, iar metalele cu punctul de topire ridicat au greutate specifică prea mare.

O apreciere concomitentă a acestor două condiții se poate face împărțind punctul de topire al fiecărui metal la greutatea sa specifică, așa cum s-a făcut în tabela de mai jos. În aceste condiții, cele două calități conjugate arată indici favorabili la metalele cu punct de topire sub 2000° pentru beriliu și titan, iar la metalele cu punct de topire de peste 2000° pentru niobiu și molibden.

Metalele erei cosmice tre-

S-a constatat că metalele în stare pură manifestă proprietăți cu totul deosebite — mult superioare — acelorasi metale care conțin mici impurități; astfel, pe lângă o conductibilitate electrică superioară, o rezistență mare la coroziune și la izbire ele au o maleabilitate deosebită.

Spre exemplu, cromul pur nu mai este casant, ci maleabil ca argintul, iar niobiul și tantalul pure se pot lamina chiar la rece.

Dintre metalele erei cosmice, beriliul este în plină ascensiune. El se întrebuințează — sub formă de aliaje în special cu nichel, cupru, aluminiu sau mangan — la fabricarea rachetelor și navelor cosmice. Rezistența la tracțiune este superioară aluminiului, dar impuritățile

nu este un inconvenient serios. În stare pură este maleabil și rezistent la coroziune. Se oxidează ușor la temperaturi ridicate, ceea ce este un mare neajuns, dar această deficiență a fost înlăturată prin aliere cu tantal și wolfram.

La fabricarea rachetelor și sateliților se întrebuințează cu foarte bune rezultate aliajul niobiului cu titanul.

Molibdenul are rezistență bună la temperaturi mari și la coroziune. Densitatea sa mijlocie (10,2) este încă acceptabilă, dar are un mare defect: se oxidează ușor la temperaturi ridicate. În anumite aliaje, acest inconvenient este eliminat. Aliajele molibdenului rezistă cu ușurință timp de o jumătate de oră la temperatura de 1370°C , fără deformare. Wolframul dă aliaje ce pot suporta temperaturi de 2500°C , dar are un alt mare neajuns: greutatea specifică mare (19,3), fiind aproape de două ori mai greu decât plumbul.

Tantalul aliat s-a dovedit extrem de rezistent la temperaturi ridicate și la coroziunea chimică, dar densitatea mare (15) este un inconvenient serios. Aliajele tantalului se folosesc la fabricarea reactoarelor și a altor elemente din compunerea motoarelor rachetă.

Astfel, după eforturi susținute, s-au putut realiza aliajele cerute de aviația modernă și de cosmonautică, folosind metale ușoare, dar cu punct de topire prea scăzut și metale grele, dar cu punct de topire ridicat. Aliajele erei cosmice au la bază metalele ușoare: aluminiul, magneziul, beriliul și titanul, cărora li se îmbunătățesc calitățile prin adăsurii de niobiu, molibden, wolfram și tantal.

Era cosmică a început o dată cu lansarea primului satelit artificial al Pământului de către oamenii sovietici. Această eră este în continuă desfășurare și la succesele ei contribuie și metalele rare.

A. S. BANCUI

Cele două imagini ne reproduc fenomenul de distrugere prin topire a unui avion cu reacție a cărui viteză a depășit așa-numita „barieră termică”. Din cauza frecării de aer, corpul avionului se încălzește pînă la temperaturi atât de mari încît nici chiar cele mai refractare oțeluri nu pot rezista

buie să aibă inerție chiar la temperaturi ridicate față de anumite medii, și în special față de aer (oxigen, bioxid de carbon), și rezistență ridicată la coroziune.

il fragilizează. Unele aliaje cu beriliu sînt antimagnetice.

Niobiul are punct de topire ridicat (2415°C), iar densitatea lui mijlocie (8,6)

Metallul	Punct de topire $^{\circ}\text{C}$	Greutatea specifică	Raportul p t./gr. sp.
Aluminiu	658	2,4	272
Magneziu	657	1,7	390
Titan	1800	4,5	400
Beriliu	1350	1,9	710
Niobiu	2415	8,6	280
Molibden	2625	10,2	255
Tantal	2996	15,0	200
Wolfram	3400	19,3	177

CE SE PETRECE ÎN ADÎNCUL PĂMÎNTULUI

C. NEDELCU

Astăzi, cînd ne aflăm la începutul erei cosmice, cînd omul a făcut cunoștință cu Cosmosul, iar primii columbi interastrali se pregătesc să afle „la fața locului” tainele altor planete, o să ne pară curioasă afirmația că planeta pe care o locuim mai are încă multe taine ascunse. Și totuși, în mare măsură, acesta este adevărul.

Dacă ne gîndim că am ajuns să cunoaștem multe fenomene din Univers, și unele destul de bine, iar în schimb cunoștințele ce le avem asupra celor ce se petrec în adîncul Pămîntului se opresc numai la cîțiva kilometri, constatăm că este ceva nefiresc. Știința nu se poate mulțumi cu această stare de lucruri. De aceea, ea a pornit în ultima vreme o adevărată ofensivă pentru destrămarea tainelor din adîncul planetei noastre. Cercetările care s-au făcut și încă se fac asupra structurii interne a Pămîntului prezintă un mare interes nu numai teoretic, dar și practic, deoarece ne ajută la localizarea zăcămintelor de minerale, ne fac să înțelegem

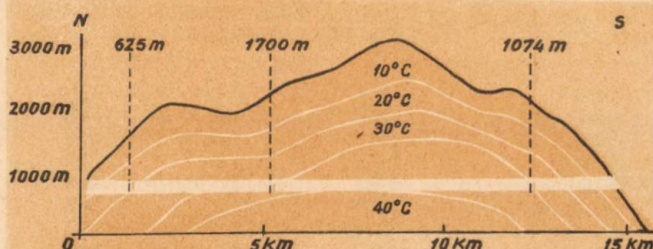
mai bine legătura dintre relieful terestru și structura adîncurilor, precum și procesele vulcanice și seismice. Desigur că primii care și-au pus această problemă au fost geofizicienii. Ei au putut să ajungă la anumite păreri numai după cercetările efectuate în urma manifestărilor interne ale globului care ajungeau la suprafață, respectiv erupții vulcanice, cutremure de pămînt, formarea munților. Astfel, geofizicienii au ajuns la concluzia că sfera pămîntească nu este uniformă și că de-a lungul razei ei compoziția și starea fizică variază. Bazați pe rezultatele seismice și gravimetrice, ei au împărțit interiorul Pămîntului în mai multe învelișuri (geosfere interne), avînd fiecare constituția și densitatea sa aparte. Deci părerile lor converg spre o idee unitară: structura zonară a globului terestru.

Adîncurile Pămîntului sînt caracterizate prin marea lor densitate, prin presiuni și temperaturi gigantice. Astfel s-a calculat că presiunea în interiorul globului terestru crește de la 270 de atmosfere, cît este după primul kilometru, pînă la 3 059 700 de atmosfere în centrul Pămîntului. De la adîncimea de 2 900 km și pînă în centrul Pămîntului, pe o rază de peste 3 500 km, începe nucleul Pămîntului, sau „miezul Pămîntului”, a cărui masă reprezintă o treime

din cea a planetei întregi. Asupra acestui nucleu central nu existau pînă de curînd date științifice precise. După unii cercetători, acest nucleu central, sau miezul Pămîntului, este constituit dintr-o materie în stare solidă, avînd totuși însușirile unui lichid. Cei mai mulți dintre ei (V. M. Goldschmidt, V. I. Vernadski și alții) considerau că centrul Pămîntului ar fi format din aliaje de fier și nichel sau, în sfîrșit, după geologul sovietic V.N. Lodocinikov, miezul ar avea o compoziție chimică omogenă și, datorită presiunii de milioane de atmosfere ce există acolo, materia ar trece printr-o fază de densitate metalică, formînd silicați metalizați.

Pentru stabilirea adevărului în această problemă, cercetătorii trebuiau să reproducă în laborator presiunea uriașă existentă în centrul globului terestru și să supună diferite substanțe acestei presiuni.

Datorită cercetărilor sovietici, care pentru prima oară în știință au realizat o presiune de 5 milioane atmosfere (deci cu circa 2 milioane mai mult decît există în centrul Pămîntului), a devenit posibilă dezlegarea unei mari taine a naturii — structura internă a Pămîntului. Pe baza experiențelor întreprinse de ei, sub





SEC. XVII



SEC. XVIII



SEC. XIX



SEC. XX

Îndrumarea profesorului Lev Altșuler, în domeniul comprimării fierului pînă la 5 milioane de atmosfere, a fost confirmată ipoteza că centrul Pămîntului se compune din fier pur, și nu cum credeau majoritatea cercetătorilor, că nucleul este constituit din aliaje de fier sau din silicați metalizați. De aici rezultă că în interiorul Pămîntului se află nucleul de fier, care are aproximativ mărimea planetei Marte.

Dacă pînă acum am urmărit cercetările efectuate asupra presiunii din interiorul Pămîntului, să vedem ce studii se fac asupra temperaturii planetei noastre. În primul rînd trebuie să știm că această imensă cantitate de căldură emisă din adîncurile incandescente ale Pămîntului reprezintă o bogăție uriașă. Astăzi știința proiectează utilizarea ei. Astfel se folosesc izvoarele termale pentru încălzirea orașelor, acționarea turbinelor cu aburi ale centralelor

electrice etc. Dar se pune întrebarea ce temperaturi există în interiorul Pămîntului, aceasta fiind o altă problemă mult discutată. În mine sau săpăturile adînci executate în scoarța terestră s-au făcut măsurători care au arătat că temperatura crește cu 1° la fiecare 33 m adîncime (gradient geotermic). Asta înseamnă că la 3 km adîncime se atinge punctul de fierbere al apei, la 50 km se topesc pietrele (circa $1\,200^{\circ}$), la 100 km ar depăși temperatura de $3\,000^{\circ}$ și s-ar ajunge ca în centrul Pămîntului să fie circa $190\,000^{\circ}$. Am trage concluzia de aici că în interiorul Pămîntului ar fi o temperatură înimaginabilă, care ar depăși cu mult pe cea a Soarelui, care este în jurul a $6\,500^{\circ}$. Din cauza constituției diferite a geosferelor interne, s-a admis de către geofizicieni că de la o anumită adîncime (limita inferioară a învelișului granitic — circa 100 km) creșterea temperaturii nu se mai face conform gradientului geotermic. De la această adîncime în jos, creșterea este foarte încetă, așa încît temperatura din centrul Pămîntului nu poate să depășească pe cea a Soarelui. Se admite în general că ar putea fi de $4\,000-5\,000^{\circ}$. Cercetătorul sovietic V. Jarkov de la Institutul de geofizică al Academiei U.R.S.S. a de-

Savanții din secolul al XVII-lea credeau că centrul Pămîntului este constituit dintr-un foc veșnic viu. Nu! Nu focul ocupă centrul Pămîntului, ci apa, spuneau savanții secolului al XVIII-lea. Cei din secolul al XIX-lea au ajuns la concluzia că nucleul Pămîntului este format din magmă (materie topită), iar în secolul nostru s-a stabilit că în centrul Pămîntului se află nucleul de fier

clarat recent că există în prezent temeuri să se creadă că la adîncimea de 2 900 km, deci de unde începe nucleul Pămîntului, temperatura trebuie să fie de $6\,000^{\circ}$, sporind la $12\,000^{\circ}$ în centrul Pămîntului (6 370 km)!

Aceasta este o concepție cu totul nouă asupra regimului termic din interiorul Pămîntului. Clarificarea datelor experimentale obținute prin metode de laborator și geofizice va permite, după toate probabilitățile, să se elucideze problema repartiției temperaturilor în interiorul Pămîntului. Cercetările în acest domeniu continuă.

Acestea sînt cîteva din realizările și ingenioasele acțiuni ale oamenilor de știință sovietici pentru destrămarea tainelor din profunzimea planetei pe care noi locuim.



La lucrările tunelului St. Gotthard din Elveția s-au constatat variații de temperatură în funcție de grosimea scoarței terestre de deasupra tunelului. Astfel, la nord, la 625 m adîncime, temperatura era de 22°C , în spre centrul tunelului, la 1700 m, era de 32°C , iar spre sud, la 1074 m adîncime, temperatura a fost de 27°C

Sinteza artificială a clorofilei

De aproape un secol, cercetători din multe țări ale lumii studiază intens proprietățile chimice, fizice și structurale ale moleculei de clorofilă. Și iată că în anul care s-a scurs oamenii de știință au pus la punct sinteza complicatei molecule a acestei minunate substanțe. Molecula obținută corespunde întru totul ca structură și proprietăți cu molecula de clorofilă naturală. Dar o dată cu aceasta a fost oare dezlegată și taina fotosintezei? Se pare că încă nu.

Clorofila este pigmentul căruia i se datorește culoarea verde a plantelor și cu ajutorul ei se petrece unul dintre procesele vitale pentru întreaga lume organică — fotosinteza.

Absorbind razele solare cu ajutorul clorofilei, frunza plantelor sintetizează din elemente anorganice (bioxid de carbon și apă) substanțe organice (zahăr, amidon etc.) și în același timp planta elimină în atmosferă oxigen.

Fotosinteza poate avea loc numai la lumină și numai în plantele verzi, tocmai de aceea ele sînt considerate că fiind izvorul vieții pe Pă-

mint. Substanțele organice gata preparate sînt folosite apoi de organisme care nu pot să realizeze singure sinteza primară, adică de către animale și oameni. Marele fiziolog rus C.A. Timireazev spunea: „Clorofila produce acele substanțe organice fără de care nu ar fi putut exista viața pe Pământ!”

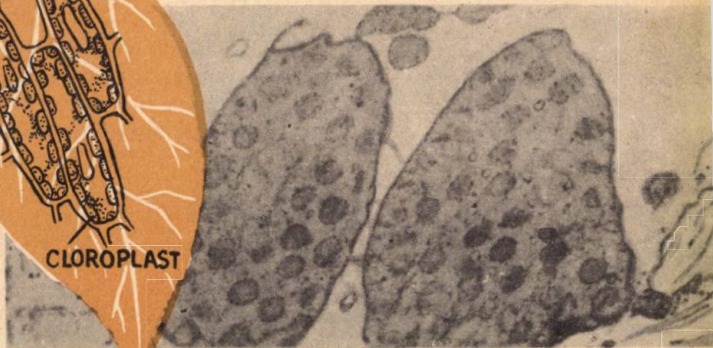
Pe baza studiului chimiei clorofilei naturale a fost obținută sinteza unor părți separate ale moleculei sale. Interesant este că nucleul moleculei de clorofilă, care conține un atom de magneziu, se aseamănă mult cu nucleul hemoglobinei, care însă are în centrul nucleului său, în loc de magneziu, fier.

Sinteza artificială a clorofilei are o însemnătate deosebită nu numai științifică, ci și practică. Așa, de pildă, dacă clorofila obținută pe cale artificială va costa mai puțin decît cea extrasă din plante, atunci ea va putea fi folosită pe scară largă în medicină. Aceasta deoarece clorofila, independent de rolul și importanța ei pentru fotosin-

teză, este și un produs organic prețios. Proprietățile sale se aseamănă foarte mult cu cele ale vitaminelor; s-a observat că ușurează cicatrizarea rănilor.

Pentru știință, sinteza artificială a clorofilei are o mare însemnătate prin aceea că ea îi apropie pe cercetători de dezlegarea tainei fotosintezei. Fotosinteza este un proces complex, pentru realizarea lui nu este suficient să coexiste clorofila curată, bioxidul de carbon, apă și lumina, deoarece în afara plantei nu se produce fotosinteza.

În ultimii 20 de ani, dezvoltarea multilaterală a științei și tehnicii a permis abordarea studiului fotosintezei de pe poziții cu totul noi. Astfel, cu ajutorul metodei atomilor marcați, a devenit posibilă clarificarea în detalii a drumului de transformare a bioxidului de carbon în substanțe organice. Academicianul Vinogradov a reușit să dovedească că oxigenul eliminat de planta verde provine din apa care s-a disociat în O și H cu ajutorul

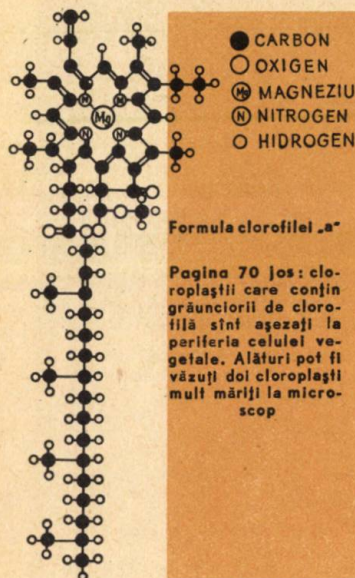


energiei luminoase și prin participarea clorofilei.

Fotosinteza poate avea loc numai în frunza nevătămată; aceasta înseamnă că fotosinteza este legată nu numai de existența anumitor substanțe, dintre care cea mai importantă este clorofila, dar și de o anumită aranjare a acestor substanțe în spațiu.

Frunza plantei este un organ complex organizat, dotat cu anumite particularități morfologice și anatomice, asemănător cu organismul animal sau cu anumite organe ale acestuia.

Particularitățile morfolo-



gice se observă ușor, chiar cu ochiul liber, cele anatomice însă au fost studiate cu ajutorul microscopului. S-a constatat că fiecare celulă conține corpusculi foarte mici, în formă de disc, de culoare verde, numiți cloroplasti. Tocmai cloroplastul este acela care concentrează clorofila și acumulează energia luminoasă.

Cu ajutorul microscopului electronic s-a dovedit că

FILDEȘUL VEGETAL

În America de Sud crește un palmier care produce așa-numitul „fildeș vegetal”. Acest palmier (*Phytelephas macrocarpa*) are o tulpină scurtă care poartă în vîrf frunze mari, de 5—6 m lungime. Fructele lui sînt mari și au fiecare cîte 6—7 semințe de mărimea unui ou. Endospermul acestor semințe este la început lăptos, ca cel de la nuca de cocos. Mai tîrziu, el se întărește foarte mult, căpătînd aspectul și duritatea fildeșului, putînd fi deci prelucrat chiar la strung.

„Fildeșul vegetal” este căutat pentru confecționarea diferitelor obiecte de ornament, nasturi etc., imitînd întru totul fildeșul.

PRODUSE LACTATE... DIN PLANTE

Plantele furnizează omului cele mai variate și mai utile produse, de la frunze bogate în fibre textile și lemn pentru industrie pînă la numeroase produse chimice și farmaceutice de cea mai mare importanță. Totuși sînt puține plante care furnizează lapte, brînză sau unt comestibili.

O astfel de plantă crește în regiunea tropicală a Americii de Sud, și mai ales în Venezuela, și poartă numele de arborele de lapte, sau arborele-vacă (*Galactodendron utile*, din familia *Moraceae*). Acest arbore poate atinge uneori 30 m înălțime.

Din creștăturile făcute în coaja copacilor tineri curge

un suc de culoare albă cu aspectul și gustul laptelui de vacă, doar ceva mai gros. Acest „lapte vegetal” este destul de hrănitor și se consumă de către localnici. Din el se obține, printr-o anumită preparare, un fel de brînză, mult apreciată de consumatori.

Alt arbore care crește în Africa tropicală produce „untul vegetal”. Acesta, numit arborele de unt (*Butyrospermum parkii*, din familia *Sapotaceae*), poate atinge 20 m înălțime și formează în Nigeria păduri întinse. Fructul său, de mărimea unei nuci, are partea carnoasă dulce și gustoasă. Sămînța este bogată în substanțe grase din care se obține prin anumite procedee „untul vegetal”. Acesta are consistența și gustul untului animal de calitate superioară. El se folosește în alimentație, pentru prepararea săpunului etc. Are proprietatea, foarte importantă pentru regiunile calde, de a rîncezi greu.

CEA MAI MICĂ FLOARE

...Lîntița măruntă (*Wolffia arrhiza*), care crește în apele noastre alături de lîntița obișnuită, este cea mai mică plantă cu flori. Ea are corpul lenticular, cu diametrul de 1—1,5 mm și este lipsită de rădăcini și frunze. Într-un mic cornet situat pe fața superioară a corpului său, această plantă prezintă o floare foarte mică, redusă la un ovar și o stamină.

cloroplastul se compune din mai multe foițe suprapuse. Fiecare foiță are o latură colorată în verde închis, iar cealaltă în verde deschis. Aceasta se explică prin faptul că partea cea mai importantă a clorofilei nu este liberă, ci legată de albmine și grăsimi. În același timp, de aceleași substanțe se leagă și catalizatorii extraordinar de activi — fermenții. Toate aceste componente la un loc formează

asa-zisul complex fotoactiv, care ajută plantei să păstreze energia solară înmagazinată de clorofilă și asigură folosirea ei în procesul fotosintezei.

Dar pînă în prezent nu s-a reușit să se studieze pînă la capăt particularitățile structurii cloroplastului. De aceea, încercarea de a produce fotosinteza în afara plantei rămîne încă o sarcină de viitor a oamenilor de știință.



trucaje fotografice

Ing. ȘTEFAN POPESCU

Trucurile fotografice care permit obținerea unor efecte curioase, amuzante sau chiar stranii sînt nenumărate; alte trucuri însă au o reală valoare utilitară, prin faptul că permit utilizarea obiectivelor standard în condiții care pretind de obicei obiective speciale. Cu o asemenea situație începem prezentarea unor metode originale de fotografiere.

Interioare fotografiate fără obiective superangulare

Pentru a cuprinde în imaginea fotografică cît mai mult din camera pe care dorim să o fotografăm — în cazul cînd nu dispunem de un obiectiv superangular —, putem utiliza următorul truc:

Plasăm în colțul din care vrem să fotografăm camera o oglindă de cristal cu suprafața cît mai mare; montăm aparatul pe un tripied sau un alt suport rigid și îl așezăm în fața oglinzii la o distanță aleasă, astfel încît să încadrăm în vizor numai suprafața oglinzii în care se reflectă imaginea camerei.

Direcția de vizare va fi puțin înclinată față de oglindă, astfel încît aparatul fotografic să nu apară în imaginea obținută pe această cale. Figura 1 indică amplasarea oglinzii și a aparatului fotografic; zona hașurată reprezintă spațiul cuprins de un obiectiv normal, cu unghiul de poză de cca. 45°. Figura 2 indică, pentru compa-

rație, zonele maxime ce se pot fotografia cu același obiectiv normal (zona hașurată) sau cu un obiectiv superangular cu unghiul de poză de 62°, în cazul fotografierii directe, fără oglindă, utilizînd o oglindă de bună calitate, cu cristalul perfect plan și curat se vor obține fotografii fără distorsiuni sau contururi duble; cel mult se poate constata un mic efect de aureolare (similar cu cel obținut prin utilizarea unui ecran de tipul Duto), care nu scade cu nimic valoarea fotografiei.

Prezența oglinzii nu influențează practic alegerea expunerii, dar nu se poate spune același lucru despre fixarea distanței de fotografiere.

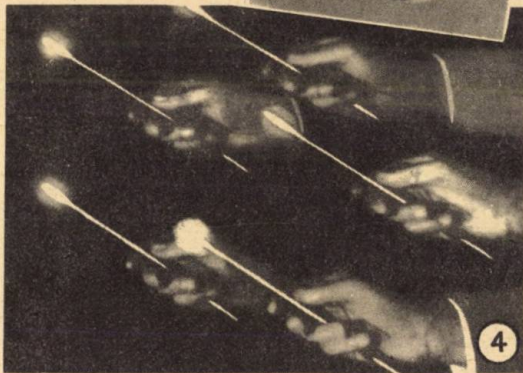
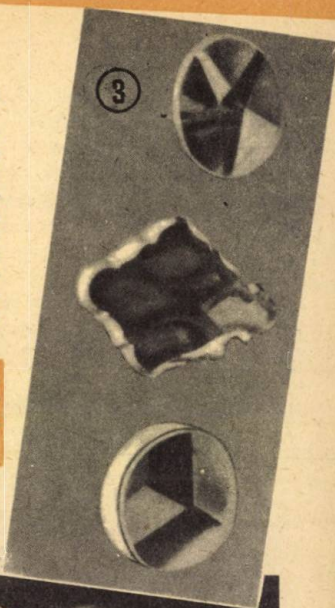
La aparatele la care punerea la punct a clarității nu se face cu ajutorul geamului mat sau al telemetrului, trebuie să ținem seamă la fixarea inelului de distanță de parcursul real al razelor de lumină: distanța de fotografiere este egală cu distanța de la aparat la oglindă plus distanța de

la oglindă la subiectul principal fotografiat.

Mai trebuie menționat faptul că fotografiile obținute pe această cale sînt inversate dreapta-stînga... ca în oglindă. În cazul cînd acest fapt ne supără, remediul este foarte simplu: se inversează negativul la operația de copiere sau de mărire a fotografiei.

Fotografii multiple, fără utilizarea fotomontajelor sau a instalațiilor stroboscopice

Dacă așezăm în fața obiectivului fotografic diferite obiecte de cristal slefuite cu suprafețe pla-



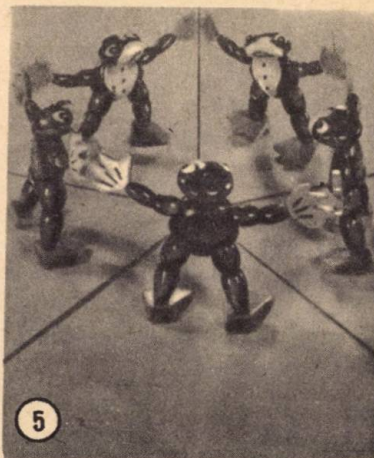
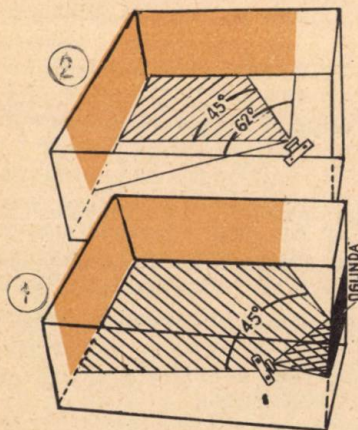
ne, asemănătoare cu cele din figura 3, putem obține cele mai variate efecte de imagini multiple pe un același negativ. Cel mai bine se pot urmări și controla aceste efecte la un aparat fotografic de tipul reflex monoobiec-

tiv, unde geamul mat indică în orice moment imaginea formată de sistemul optic cristal-obiectiv. Se fixează cristalul pe un parasolar, cu ajutorul unei benzi gumate, și se rotește parasolarul montat pe obiectiv pînă se obține imaginea cea mai de efect.

Rezultate deosebit de reușite se obțin cu subiecte luminoase (artificii, luminări, reclame neon) pe un fond întunecat (fig. 4).

Mai remarcăm faptul că distanța dintre diferitele imagini identice ale unui același subiect nu variază prin apropierea sau depărtarea de subiect a aparatului fotografic; ea poate fi modificată numai prin schimbarea obiectivelor de diferite distanțe focale.

O altă metodă de obținere a unor imagini multiple este utilizarea a două oglinzi nelînmărate,



plasate ca filele unei cărți într-un unghi de 45°-90° între ele și cu subiectul așezat astfel încât să nu acopere imaginile formate în oglinzi.

Cu unghiuri de 45°-60°-72° și 90° se obțin respectiv 7-5-4 și 3 imagini în oglinzi, pe lângă imaginea directă a subiectului (fig. 5).

Calitatea fotografiei finale depinde în mare măsură de calitatea oglinzilor utilizate și de perfectă curățenie a suprafețelor lor.

Sărați de mare circulație, golite în plină zi

Fotografia unei străzi la o oră de mare animație, de pe care lipsesc ca prin farmec pietonii și vehiculele reprezintă o curiozitate, un motiv de nedumerire pentru oricine (fig. 6 și 7).

Putem obține o astfel de fotografie cu condiția să dispunem de un aparat fotografic la care încărcarea obturatorului nu este cuplată cu mecanismul de avans al peliculei sau poate fi decuplată de acest mecanism. Trucul fotografic constă în înlocuirea expunerii

normale, unice, cu un număr relativ mare de expuneri mai scurte, executate succesiv la o astfel de distanță în timp între ele încât toate subiectele în mișcare (vehicule și pietoni) să aibă poziția complet schimbată de la o expunere la următoarea.

Pentru obținerea unui timp total de expunere cât mai lung se alege o peliculă puțin sensibilă (10° DIN, de exemplu) și diafragma cea mai închisă a aparatului fotografic. La nevoie se pot utiliza și filtre cenușii sau colorate cu factori mari de multiplicare a timpului de expunere. De notat însă că suma expunerilor individuale trebuie să fie sensibil mai mare decât expunerea unică determinată pentru fotografierea normală; aceasta, deoarece efectul fotografic al unei expuneri de lungă durată, la intensitate luminoasă foarte mică, este mai redus decât efectul fotografic al unei expuneri normale corespunzătoare. De exemplu, dacă expunerea normală indicată de exponometru este diafragma 8, timpul 1/100 de secunde pentru film de 18° DIN sau diafragma 16, timpul 1/2 secunde pentru film de 10° DIN, vom alege: 30... 40 de expuneri succesive cu diafragma 16, timpul 1/50, pentru film de 10° DIN.

Aparatul fotografic tre-

buie fixat stabil pe un trepied sau pe un stativ menghină, prins de balustrada balconului. La alegerea subiectului trebuie evitate locurile unde staționarea sau parcare vehiculelor sînt permise sau locurile unde pot staționa persoane timp mai îndelungat (bănci, vitrine, chioșcuri cu ziare etc.); în caz contrar, riscăm apariția în fotografie a persoanelor sau vehiculelor staționate.

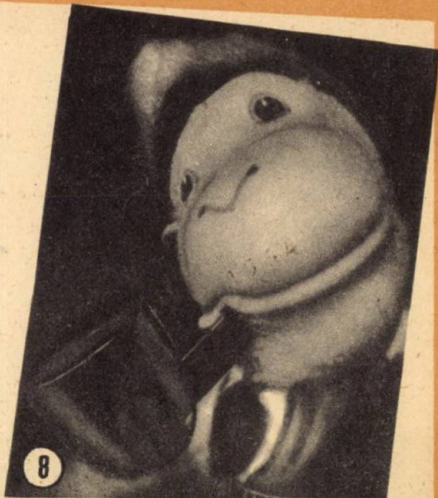
Caricaturi fotografice

Suprafețele reflectante curbate ale globurilor de sticlă (pentru pomul de iarnă sau pentru grădini), ale preselor de lustruit fotografii, ale ornamentelor cromate ale automobilelor — iată numai câteva dintre sistemele optice care permit obținerea unor caricaturi amuzante ale persoanelor sau obiectelor cunoscute prin distorsionarea puternică a imaginii (fig. 8 și 9). Condițiile minime pentru obținerea unui rezultat satisfăcător sînt: luminarea corectă a subiectului, punerea la punct perfectă a clarității și plasarea aparatului fotografic lateral față de subiect pentru a nu apărea în fotografie.

O altă metodă simplă pentru obținerea unei caricaturi fotografice este înmuierea prin încălzire și deformarea stratului de emulsie de pe negative. Cliseele dezvoltate și fixate se spală bine cu apă, apoi se pun la uscat un timp scurt pînă dispar picăturile de apă de pe stratul de emulsie. Urmează imediat încălzirea cliseului, operație ce se poate efectua fie la soare puternic, fie cu ajutorul unui uscător de păr sau al unui radiator electric.

Începutul topirii gelatinei se recunoaște după aspectul mai lucios pe care-l capătă în această stare; prin înclinarea și rotirea cliseului, se caută să se obțină prelungirea emulsiei și distorsiuni cît mai de efect ale imaginii. După obținerea rezultatului dorit, se lasă cliseul nemîșcat, în poziție orizontală, pînă la răcirea și întărirea gelatinei, după care se poate trece la copierea sau la mărirea fotografiei.

Este de remarcant că negativele destinate a fi tratate în modul indicat mai sus nu trebuie dezvoltate sau fixate în soluții conținînd substanțe ce întăresc stratul de gelatină (tananți).



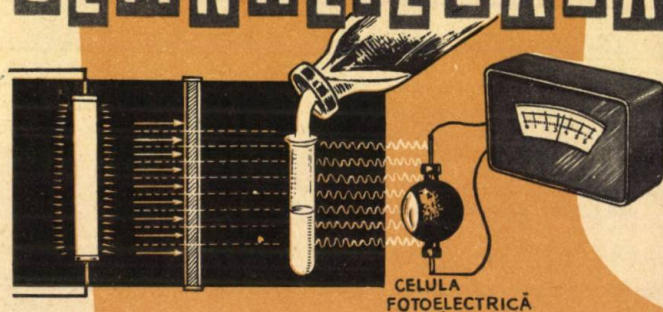
O DESCOPERIRE IMPORTANTĂ

Cu câțiva ani în urmă, biofizicienii sovietici și americani au făcut concomitent o descoperire deosebit de interesantă. S-a constatat că proteinele din celulele vii și din lichidele biologice, cum ar fi laptele, plasma sîngelui, lichidul cefalorahidian, au proprietatea de a ilumina. Această luminescență a proteinelor nu se vede cu ochiul liber și se descoperă numai cu ajutorul unor aparate speciale. Luminescența apare atunci cînd proteinele sînt iluminate cu lumină ultravioletă. La cîteva secunde după iluminarea lor, ele însele încep să emită raze ultraviolete, adică proteinele nu numai că înghit energia luminoasă, dar o și elimină sub formă de lumină.

DE CE LUMINEAZĂ PROTEINELE

Proteinele, după cum se știe, sînt substanțe foarte complexe. Molecula lor este de mii de ori mai mare ca molecula oxigenului, azotului sau carbonului. Molecula de proteină este un complex de aminoacizi, care, la rîndul lor, sînt formați din atomi de oxigen, hidrogen, carbon și azot. Aminoacizii sînt substanța de bază a proteinelor. La fel ca și cărămizile legate prin ciment, aminoacizii se leagă între ei prin legături chimice trainice, așa-zise legături peptidice. Dacă molecula de proteină se iluminează cu raze ultraviolete, excitația legăturii peptidice se

Albuminele SEMNALIZEAZĂ



S. V. KONEV
candidat în științe biologice

transmite foarte repede prin toată molecula, fără ca să piardă energia. Ajunsă pînă la un anumit fel de aminoacizi, așa-ziii aminoacizi aromatici, cum ar fi triptofanul, tirozina, fenilalanina, energia aceasta este radiată sub formă de raze ultraviolete. Intensitatea luminescenței proteinelor depinde nu numai de intensitatea iluminăției inițiale, dar și de concentrația proteinelor în soluție și de particularitățile structurale ale proteinei.

APLICAȚII PRACTICE

Descoperirea luminescenței proteinelor după iluminarea lor cu raze ultraviolete a dat cercetătorilor o metodă foarte rapidă și

1. Energia luminoasă se transmite rapid prin legăturile peptidice și, ajunsă la triptofan, este radiată



comodă de analiză cantitativă a proteinelor. Această nouă metodă spectrală întrece cu mult pe cele întrebuițate pînă acum atît prin sensibilitatea, cît și prin rapiditatea ei. Noua metodă permite determinarea exactă, și în special fără consum de reactivi chimici, a cantității de proteine în lichide, cum ar fi sîngele, urina, laptele, lichidul cefalorahidian. De asemenea, cu ajutorul noii metode se poate afla cantitatea de proteine conținută în carne și lînă. Toate acestea au o importanță practică foarte mare. Astfel, de exemplu, în Belgia, populația primește prin lapte peste 21% din proteinele alimentare. Pînă acum, cantitatea de proteine în lapte a fost determinată printr-o metodă mai dificilă, chimică, și aceasta a împiedicat

PROTEINELE SEMNALIZEAZĂ

În ultima vreme, biofizicienii au observat încă un efect curios. S-a dovedit că proteinele luminează intens și atunci cînd sînt iluminate cu unde de lungimi de 240 de milimicroni (ceea ce este aproximativ jumătatea lungimii de undă a luminii vizibile). Aceste unde sînt relativ puțin reținute de aminoacizii aromatiți. Dacă se hidrolizează proteinele sau se încălzește în prezența substanțelor alcaline, adică se distruge așezarea legăturilor peptidice, acestea nu mai luminează. La asemenea proteine, energia primită prin iluminare se transformă nu în lumină, ci în căldură. Deci prin schimbarea structurii proteinelor imediat se modifică și procesul de transmitere a energiei. Acest fapt interesant a fost utilizat de un grup de cercetători pentru studiul proteinelor singelui și pentru a urmări schimbarea acestor proteine în funcție de starea organismului. Inițial s-au făcut experiențe pe căței. S-au introdus în sîngele acestor căței substanțe care produc o stare deosebită prin care li se pot imprima acestora atitudinile cele mai diferite — așa-zisa stare de cata-tonie, întilnită la o serie de bolnavi psihici. Cercetînd luminescența proteinelor acestor căței, s-au observat diferențe importante față de căței sănătoși. Ulterior s-a studiat sîngele unor bolnavi psihici și s-a constatat în multe cazuri diferențe de luminescență față de sîngele oamenilor sănătoși.

Luminescența proteinelor reprezintă o metodă foarte comodă și sensibilă pentru studiul proceselor biologice. În funcție de intensitatea iluminării se poate studia structura proteinelor, care ascunde încă multe lucruri necunoscute.

Cercetarea luminescenței proteinelor se face cu o aparatură care în principiu este compusă dintr-o sursă de raze ultraviolete și eprubetele cu substanța de cercetat. O celulă fotoelectrică transformă variațiile intensității luminii emise de proteine în curent electric, a cărui valoare se poate citi pe cadrul unui microampermetru

mult munca pentru selecționarea și alegerea acelor animale care dădeau lapte cu conținutul cel mai ridicat de proteine.

Pentru determinarea proteinelor prin noua metodă luminescentă, în laboratorul de biofizică al Institutului de creștere a animalelor (U.R.S.S.) a fost construit un aparat care se numește proteinometru fluorescent. Luminescența proteinelor se transformă în lumină vizibilă cu ajutorul unei sticle de calitate specială, iar mărimea luminozității se măsoară cu o rezistență din semiconductoare.

2. În cazuri cînd legăturile peptidice se distrug, energia nu se mai transmite



calendar

2 aprilie 1925 ● A murit chimistul român Petru Poni, renumit prin lucrările sale în domeniul chimiei minerale (n. 1841).

4 aprilie 1945 ● Armata sovietică a eliberat Ungaria de sub jugul coteropitorilor fasciști. Sărbătoare națională a R.P. Ungare.

6 aprilie 1961 ● S-a născut K.A. Zvorikin, tehnolog, cm de știință sovietic (m. 1928).

6 aprilie 1836 ● S-a născut N.V. Sklifosovski, mare savant, chirurg rus (m. 1904).

8 aprilie 1946 ● A murit geologul român Sava Athanasu (n. 1861)

11 aprilie 1830 ● S-a născut fizicianul român Emanoil Bacaloglu, membru al Academiei Române (m. 1891).

12 aprilie 1961 ● În Uniunea Sovietică a fost plasată pe o orbită în jurul Pământului prima navă cosmică satelit din lume avind un om la bord — nava „Vostok-1”. Primul om care a pătruns în Cosmos este cetățeanul sovietic, membru al P.C.U.S., maiorul I. A. Găgarin.

12 aprilie 1898 ● Fiziciană Marie Sklodovska Curie și soțul ei Pierre Curie au descoperit radiul și poloniul.

17 aprilie 1917 ● V. I. Lenin a publicat renumitele „Teze din aprilie”, care au dat partidului bolșevic planul de luptă pentru trecerea de la revoluția burghezo-democratică la revoluția socialistă.

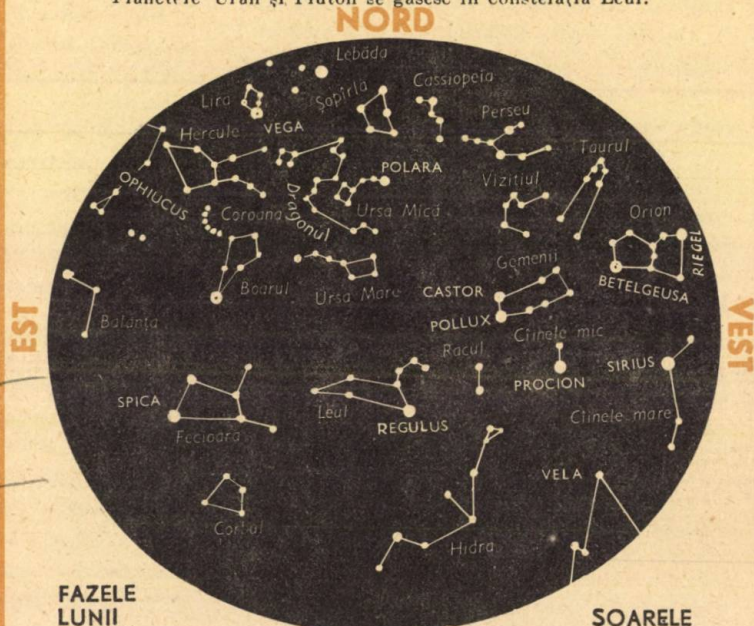
17 aprilie 1894 ● S-a născut N. S. Hrușciiov, președintele Consiliului de Miniștri al U.R.S.S., prim-secretar al C.C. al P.C.U.S.

Privind bolta cerească se vede cum frumoasele constelații de iarnă Orion și CHele mare cu steaua strălucitoare Sirius dispar la orizontul vestic. Dintre constelațiile zodiacale dintre care, aparent, se deplasează Soarele în decursul anului se pot vedea Taurul, Gemenii cu stelele cunoscute Castor și Polux, Racul, Leul și Fecioara.

Planeta Venus se poate vedea în cursul serii la orizontul vestic în constelația Taurul. La data de 5 aprilie, Venus este în conjuncție cu Luna.

Planeta Jupiter este vizibilă în partea a doua a nopții. La data de 29 aprilie, Jupiter este în conjuncție cu Luna.

Planetele Uran și Pluton se găsesc în constelația Leul.



FAZELE LUNII

Lună nouă 1.IV ora 21 și 45 minute
Primul pătrar 11. IV ora 21 și 51 minute
Lună plină 20.IV ora 2 și 34 minute
Ultimul pătrar 27.IV ora 15 și 0 minute.

SUD

SOARELE

În prima zi a lunii, Soarele răsare la ora 5 și 57 de minute, iar în ultima zi a lunii la ora 5 și 8 minute. Apusul Soarelui la 1 aprilie are loc la orele 18 și 43 de minute, iar la 30 aprilie la orele 19 și 18 minute.

LEONARDO DA VINCI

(1452–1519)

Istoria culturii cunoaște puține nume care să se fi înscris — cu egal prestigiu — în domenii atât de multiple și diverse ca numele lui Leonardo da Vinci.

Da Vinci a fost un genial pictor, savant și inginer, unul dintre cei mai mari reprezentanți ai artei și științei din epoca Renașterii. Așa după cum arată marele gânditor al omenirii F. Engels, Leonardo da Vinci este nu

numai un mare pictor, ci și un mare matematician, mecanic și inginer.

Leonardo da Vinci s-a născut acum 510 ani, în ziua de 15 aprilie, într-un sat de lângă orașul Vinci. Format în epoca de luptă împotriva obscurantismului medieval, împotriva feudalismului, Da Vinci iubea oamenii, poporul, munca lor pașnică și căuta să facă din știință și arta sa un instrument al fericirii

oamenilor. El și-a concentrat întreaga sa viață în jurul variatelor și vastelor probleme de știință și artă care îl frământau, dând uneori prioritate preocupărilor științifice. Miile de însemnări, note și schițe pe care le-a lăsat Leonardo dovedesc excepționala varietate a preocupărilor lui științifice în domeniul matematicii, mecanicii, astronomiei, geologiei, botanicii, anatomiei și fiziologiei, tehnicii, esteticii și filozofiei.

Leonardo Da Vinci a prevăzut mașina de zburat — avionul — și a elaborat câteva dintre principiile zborului. El a perfecționat mașina de tors, a inventat



diferite mașini textile, a construit un strămoș îndepărtat al excavatoarelor de azi — o mașină de săpat pământul —, a conceput scripetii, a contribuit la inovarea tehnicii navigației, a prevăzut submarinul etc. Leonardo a avut îndrăzneala — deosebită pentru acel timp — de a întrezări posibilitatea unei științe a corpurilor cerești, situându-se astfel ca precursor al lui Kepler, Galilei și Newton. Considerând Pământul ca un obiect de studiu tot atât de important ca și corpurile cerești, el se situează printre întemeietorii geologiei. El vede importanța studiului fosilelor pentru descifrarea istoriei Pământului, acordă o deosebită atenție studiului apei în transformarea feței Pământului și încearcă să explice formarea munților și văilor. Cercetînd plantele și animalele, Leonardo este atras de fenomenele creșterii și dezvoltării. El face disecții pentru a-și

spori cunoștințele în anatomie și ajunge să întrezărească rolul asimilației și dezasimilației pentru ființele vii. Da Vinci ajunge la înțelegerea legăturii dintre materia vie și materia moartă.

Ceea ce l-a ajutat considerabil pe Leonardo să pătrundă adînc în problemele științei și tehnicii a fost pasiunea pentru matematici. El a prevăzut aplicarea universală a matematicii în științele naturii înaintea lui Galilei și Descartes.

Pentru Leonardo, știința are drept scop stăpînirea naturii. La Leonardo proiectele irealizabile pentru atunci s-au împletit cu descoperiri și previziuni pe care le-a confirmat dezvoltarea ulterioară a tehnicii.

La baza tuturor acestor descoperiri au stat legătura pe care o stabilea el între teorie și practică și convingerea sa că realitatea obiectivă există în atara conștiinței omului. Această convingere lovea în filozofia idealistă, care susține că lumea materială ar fi de natură divină. Leonardo da Vinci s-a ridicat cu curaj împotriva reprezentanților vechii științe scolastice, care susțineau existența lui Dumnezeu și a sufletului și care nu voiau să recunoască rolul experienței în cunoaștere și a negat cu tărie legenda biblică despre „potopul lumii” și concepțiile biblice despre facerea lumii.

Gîndirea sa înaintată, studiarea neobosită a ființei omenești și a naturii, legătura strînsă cu poporul său l-au ajutat enorm de mult și în artă. Toate acestea, împreună cu uriașul său talent, au făcut din Da Vinci un artist mare, a cărui operă înfruntă veacurile. În artă el a fost un mare inovator, se poate spune chiar un revoluționar, de la care pictorii progresiști de mai tîrziu și cei de azi au de tras nenumărate învățăminte în ceea ce privește desăvîrșirea creației lor artistice.

calendar

19 aprilie 1882 ● A murit Charles Darwin, mare naturalist englez, care a pus bazele evoluționismului în biologie (n. 1809).

22 aprilie 1870 ● S-a născut V. I. Lenin, genialul gînditor revoluționar, continuator al operei lui Marx și Engels, conducătorul primei revoluții socialiste victorioase din lume și fauritorul primului stat socialist, învățătorul oamenilor muncii de pe întreg globul pămîntesc (m. 1924).

23 aprilie 1514 ● S-a născut genialul dramaturg englez William Shakespeare.

25 aprilie 1933 ● A murit cunoscutul medic legist și profesor universitar Mina S. Minovici.

26 aprilie 1960 ● După o îndelungată și cruntă robie, fosta colonie britanică Trinidad (Indiile de Vest) și-a proclamat independența.

27 aprilie 1521 ● A murit Fernando de Magellan, vestitul navigator portughez care a făcut pentru prima oară înconjurul lumii (n. 1470).

27 aprilie 1960 ● Fosta colonie franceză Togo a devenit independentă.

28 aprilie 1920 ● A murit biologul K. A. Timireazev, mare om de știință rus (n. 1843).

29 aprilie 1955 ● A murit academicianul profesor dr. Daniel Danielopolu, om de știință cu renume mondial (n. 1884).

Elementul 102

În ultimii 15 ani, sistemul periodic al elementelor s-a îmbogățit cu încă unsprezece elemente, cunoscute sub numele de elemente transuraniene. Istoria descoperirii lor este strâns legată de încercările de elucidare a procesului de fisiune nucleară și de studiul reacțiilor nucleare.

Ultimul element transuranian cunoscut are numărul de ordine 103. El a fost obținut în urma bombardării cu ioni de bor a unei finte de californiu (vezi „Știință și tehnică” nr. 10/1961). Considerăm interesantă relatarea citorva date despre elementul 102-nobelium. El a fost obținut prin bombardarea unei finte de azotat de curium cu ioni de carbon-13 de patru ori ionizați, accelerați în ciclotron la energii de 60—100 MeV. Producții rezultați în urma reacțiilor nucleare au fost colectați și supuși unor măsurători de activitate. Acestea au indicat prezența unui produs radioactiv care se dezintegrează cu o perioadă de 10 minute prin emisie de particule alfa de o energie de

8,5 MeV. În acest caz, elementul 102 a fost obținut sub forma izotopului cu masa 253 sau 251.

Acest element a fost denumit nobelium, în cinstea lui Alfred Nobel, întemeietorul Premiului Nobel. Continuându-se cercetările asupra acestui element, s-a identificat de data aceasta un alt izotop al elementului 102. Acesta are masa 254 și a fost obținut prin bombardarea curiumului-246 cu ioni de carbon-12 accelerați într-un accelerator liniar de ioni grei. Izotopul obținut se dezintegrează tot prin emisie de particule alfa, dar cu o perioadă de 3 secunde.

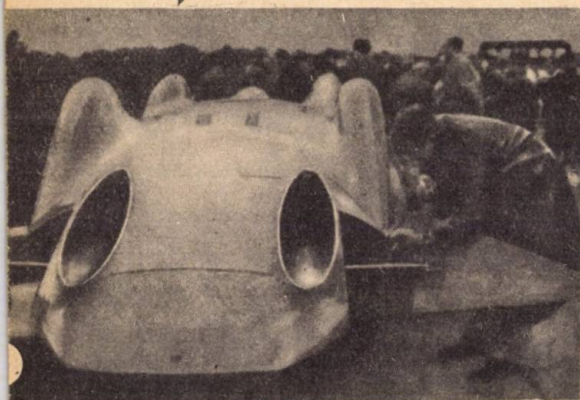
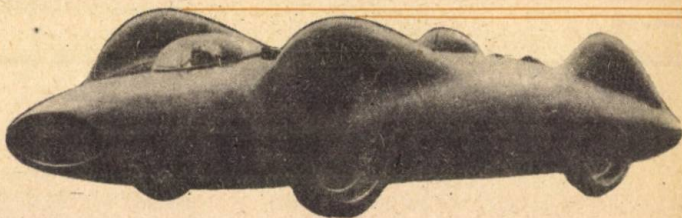
În luna mai a anului 1958, precum și la Conferința asupra utilizării energiei atomice în scopuri pașnice, ținută în vara aceluiași an la Geneva, un grup de cercetători sovietici a anunșat reușita preparării unui izotop al aceluiași element cu masa 253. Acesta a fost obținut prin bombardarea plutoniului cu ioni de oxigen de cinci ori ionizați și accelerați la energii de aproxi-

mativ 100 MeV. Produsul obținut a fost separat de fină prin tehnica recutului, iar energia particulelor alfa rezultate în urma dezintegrării lui a fost măsurată cu ajutorul emulsiilor fotografice, care arătau o energie de 8,8 MeV, perioada de dezintegrare a izotopului fiind de ordinul secundelor.

În faza actuală, rezultatele obținute până în prezent în ceea ce privește cercetările asupra elementului 102 nu pot fi explicate pe deplin. Sînt necesare noi studii fundamentale care să conducă la descoperirea și a altor izotopi ai acestui element. Sîntem încredințați că într-un viitor apropiat, prin colaborarea și străduința oamenilor de știință din diferite țări, se vor putea acumula noi date despre elementul 102. Ca o cheazăie a acestei afirmații sînt numeroasele lucrări cu caracter teoretic, publicate în ultima vreme, asupra posibilității obținerii pe cale artificială a elementelor cu numere de ordine mai mari.

Punerea în funcțiune a marelui ciclotron de ioni grei de la Institutul unificat de cercetări nucleare (Dubna-U.R.S.S.), care este destinat în special producerii elementelor artificiale grele, constituie o nouă dovadă a interesului științific manifestat față de această problemă în U.R.S.S., fapt care ne permite să ne așteptăm la noi rezultate importante.

Spre
800 km
pe oră



Au trecut 14 ani de cînd s-a stabilit recordul mondial de viteză pe uscat de 635 km/oră. Cifra nu se pare de domeniul fanteziei, dar pe alergătorii automobiliști de azi această cifră nu-i mai multumeste: ei se pregătesc să atingă o viteză și mai impresionantă: 800 km/oră. Concepția tehnică a automobilului care trebuie să atingă această viteză este interesantă.

Cadrul automobilului este format din 4 grinzi longitudinale din aliaj ușor cu structură de faurage. Caroseria este și ea din aliaj ușor și forma ei a fost studiată în tunel din punct de vedere aerodinamic

1 Vedere exterioară a părții din spate a autovehiculului. Se observă frînțele aerodinamice și cele două țevi de eșapament superioare (cele două inferioare se găsesc sub automobil)

2 Scheletul autovehiculului cu turbină și amplasarea agregatelor inferioare

Ciupercile și masele plastice

VIORICA LAZĂR
cercetător I.C.A.R. — București

Puțini dintre noi știu că printre calitățile pe care trebuie să le aibă masele plastice se numără și rezistența față de acțiunea microorganismelor (ciuperci, bacterii). Acestea, în anumite condiții de umiditate și temperatură, atacă materialele plastice, modificându-le însușirile inițiale.

Încă din timpul celui de-al doilea război mondial s-a observat că diferitele obiecte sau aparate confecționate din materiale plastice exportate în regiunile tropicale erau atacate în scurt timp de către microorganisme, care le deteriorau și le făceau inutilizabile. Dintre aceste microorganisme, mai ales ciupercile (mucegaiurile), a căror apariție și dezvoltare sînt favorizate de o umiditate și temperatură ridicate, sînt cele mai dăunătoare.

Fenomenul de „mucegăire” a materialelor plastice a fost observat înțîi la tropice, deoarece condițiile climatice de acolo sînt optime pentru dezvoltarea lui. Tocmai din acest motiv, studiul acestei probleme a primit numele de „tropicalizare”, iar aparatele sau materialele care au suferit un tratament pro-

teCTOR se considerau „tropicalizate”.

În anii care au urmat, cercetările au fost continue în mai multe țări și s-a constatat că materialele plastice sînt atacate în toate regiunile globului, pagubele fiind, bineînțeles, mai reduse și mai puțin frecvente în celelalte regiuni, în comparație cu regiunile tropicale. De aceea, cuvîntul de „tropicalizare” a fost înlocuit cu o expresie mai largă, dar mai exactă: „protecția contra agenților fizici, chimici și biologici”.

Studiile asupra agenților biologici au căutat să stabilească care sînt speciile de microorganisme care atacă materialele plastice, cum acționează ele, în ce constau efectele acestui atac și care sînt mijloacele de prevenire. În acest scop au fost izolate și determinate o serie de specii de mucegaiuri, dintre care cele mai cunoscute sînt *Penicillium brevi-compactum*, *Penicillium cyclopium*,

Aspergillus niger, *Aspergillus nidulans*, *Acrostagmus Koningii*, *Memmoniella echinata*, *Thielaviopsis paradoxa* etc.

Ciupercile acționează asupra materialelor plastice în mai multe feluri. Ele pot acționa în mod mecanic prin pătrunderea în masele plastice a filamentelor miceliene. În acest fel, rezerva de umiditate a materialului plastic crește, acesta se umflă, iar plastifiantul se elimină treptat.

Dar ciupercile pot acționa și pe cale chimică. În acest caz, masele plastice pot fi degradate progresiv de către produșii de metabolism eliminați de ciuperci, cum sînt puternicii acizi gluconici, citrici, oxalici, care dis-

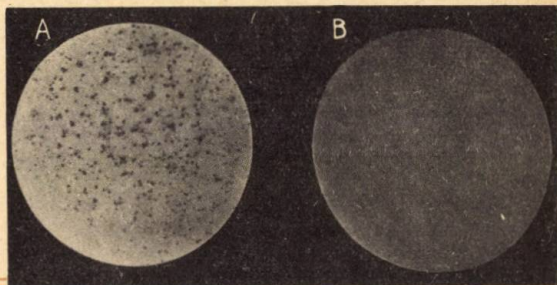
trug în special plastifiantii și stabilizatorii. Pigmenții ciupercilor colorează puternic materialele plastice în brun, roșu, verzui etc., dăunînd aspectului lor și deci scăzînd valoarea lor comercială.

Datorită enzimelor extrem de variate pe care le au, mucegaiurile pot să-și procure carbonul necesar metabolismului lor din cele mai variate materiale plastice, contribuind și în acest fel (pe cale biologică) la distrugerea acestora.

În urma cercetărilor s-a stabilit că cel mai adesea sînt atacate materialele plastice plastifiante, deoarece plastifiantul, conținînd carbon, constituie un adevărat mediu nutritiv pentru ciuperci, cum este cazul acizilor grași, esterilor sebacici etc. Alți plastifianți, fără să constituie o sursă de carbon, nu împiedică to-

(Continuare în pag. 80)

A. Probă de policlorură de vinil plastifiată inoculată cu un amestec de mucegaiuri; **B.** Proba marlor

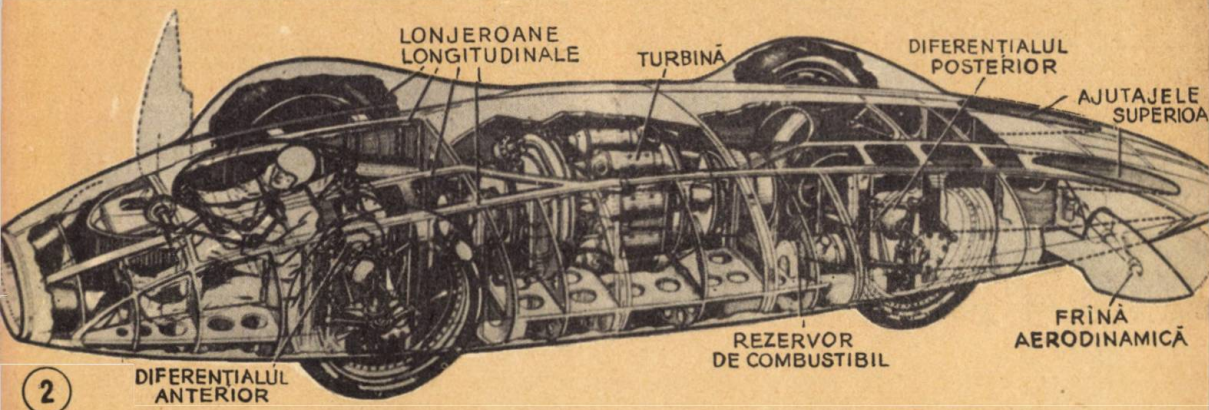


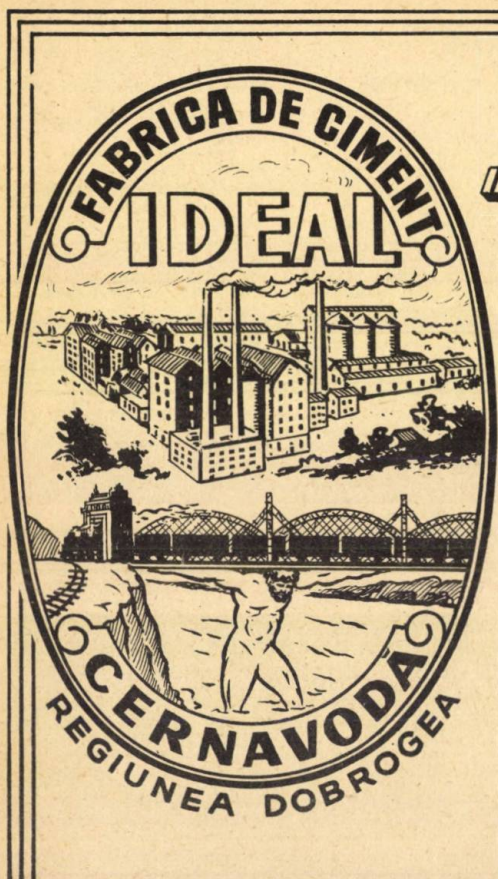
și pentru a preveni cabrajul. Cele 4 roți motrice sînt antrenate de o turbină cu gaze. Posibilitățile mari de variație a turației turbinei au permis să se suprimă cutia de viteze și ambreiajul. Puterea acestui bolid este de 4 000 CP pentru o greutate de circa 4 tone, ceea ce revine la o putere specifică de 1 CP/kg, care este destul de rar înțîlnită.

Suspensia oleopneumatică (cu azot sub presiune) este combinată cu amortizoare hidraulice.

Pentru frînare la viteze mai mari de 650 km/oră, automobilul este prevăzută în spate cu niște voleturi aerodinamice; 4 frîne cu disc asigură oprirea automobilului în 60 de secunde.

Cauciucurile au fost puse la probă pe un banc special la viteza de 900 km/oră. Ele sînt netede și au o grosime a stratului de cauciuc de numai 1 mm. Diametrul mare al cauciucurilor are ca scop să se evite ca unde de compresie care se succed într-un ritm foarte rapid să nu provoace tensiuni interne foarte mari. Cauciucurile se umflă cu azot și se schimbă după fiecare cursă. Un indicator de „alunecare” va permite pilotului să evite derapările atît în perioada de lansaj, cît și în cea de frînare, deoarece orice derapare poate provoca explozia unui cauciuc și un accident periculos.





FABRICA de CIMENT "IDEAL" CERNAVODĂ

REGIUNEA DOBROGEA
produce și livrează:

CIMENT P 500 } STAS
CIMENT P 400 } 1500-50

PRECUM ȘI CIMENTURI
CONFORM CAIETELOR
DE SARCINI :
ASTM II, BSS 12-58,
GOST 970-41

REZISTENȚE SUPERIOARE GARANTATE

CIUPERCILE ȘI MASELE PLASTICE

(Urmare din pag. 79)

luși dezvoltarea mușcă-
iurilor la suprafața ma-
terialelor plastice respec-
tive.

Materialele de umplu-
tură micșorează și ele
rezistența materialelor
plastice la atacul ciu-
perciilor atunci când a-
cestea sînt substanțe orga-
nice: făină de lemn, hîr-
tie etc.

Prezența ciupercii pe
materialele plastice face
ca acestea să-și piardă
calitățile lor izolante, de-
oarece miceliul este bun
conducător de electrici-
tate datorită constituției
sale apoase și reacției
acide.

Pagubele produse de

ciuperci prin acțiunea lor
asupra maselor plastice
au făcut necesară o cer-
cetare intensă a proble-
mei prevenirii și comba-
terii agenților provoca-
tori. Cea mai bună meto-
dă de protecție este încor-
porarea unei substanțe
fungicide sau fungistatice
în materialul plastic în-
suși. Aceasta nu este ușor
de realizat, deoarece sub-
stanța chimică respectivă
trebuie să aibă mai multe
calități, și anume: să fie
compatibilă cu diverși po-
limeri și plastifianți fără
a schimba proprietățile
materialului; prin introdu-
cerea ei în materialul
plastic să nu-și piardă
eficiența și să aibă
un efect chimic persistent;

să aibă o volatilitate scă-
zută și să fie insolubilă
în apă; să nu fie toxică
și nici iritantă pentru
piele.

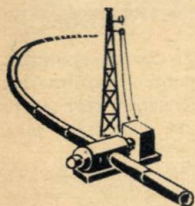
Atunci cînd nu se in-
dică folosirea fungici-
delor, trebuie folosite atît
substanțe de umplere, cît
și plastifianți rezistenți
la atacul ciupercilor.

În țara noastră, pri-
mele cercetări de acest
gen au fost făcute la
Institutul de biologie „Trai-
an Săvulescu” al Aca-
demiei R.P.R., în labora-
torul de micologie, sub
conducerea tovarăsei dr.
Alice Săvulescu, membru
corespondent al Aca-
demiei R.P.R. S-a stabilit com-
portarea citorva compo-
ziții de materiale plas-

tice indigene față de di-
feritele specii de mușcă-
iuri, apreciindu-se meto-
dele folosite în prezent
la cercetarea rezistenței
materialelor plastice față
de acțiunea microorga-
nismelor, lucru necesar
pentru stabilirea unei me-
tode de încercare standard
internțională. În con-
cordanță cu datele din
literatură, s-a constatat
că rezistența unui ma-
terial plastic este dată nu
numai de polimerul de
bază, ci și de plastifiant,
stabilizator, materiale de
umplură și pH-ul a-
mestecului. Cercetările vor
fi lărgite în viitor prin
studiul activității enzi-
matice a ciupercilor res-
pective.

Stații... Stații...

... Inginerul A. Aleksandrov a propus ca pe traseul magistrelor de gaze din Uniunea Sovietică să se intercaleze turbine cu gaze care vor produce energie? Folosind presiunea de 40 de atmosfere, cu care se



trimit gazele de la stațiile de distribuție, calculele au arătat că — cu toate pierderile maxime (50%) pe conducte — pe magistrala Doșava-Kiev se pot obține zilnic (prin metoda de mai sus) 50 000 kWh!

... Cercetătorii sovietici experimentează un nou combustibil pentru motoarele autovehiculelor:



butan-propanul lichefiat? Noul produs este mai ușor de obținut decât benzina sau motorina, dublează timpul de funcționare al motorului și reduce de câteva ori consumul de ulei. Lichefierea se folosește pentru a reduce volumul gazelor,

astfel ca un autovehicul să poată lua, într-un spațiu restrâns, combustibil pentru 500 km!

... În Uniunea Sovietică a fost recent realizată și încercată cu succes o combinație specială, care efectuează concomitent recoltarea orzului și semănarea porumbului? Până în prezent niciieri



pe glob nu s-a mai construit un asemenea agregat agricol.

... În regiunea Apșeron (Uniunea Sovietică), pe una din colinele Kobistan, au fost construite mai multe instalații eoliene de forță? Aici se studiază funcționarea de noi motoare eoliene destinate a pune în func-



țione pompele pentru irigarea perdelelor forestiere, a livezilor de pomi fructiferi și a viilor colhozurilor situate în jurul lacului Djeiran-Batan.

... Pe muntele Presov, înalt de 850 de metri și acoperit cu masive păduri de brazi, a fost construit un turn înalt de 301 metri? El constituie



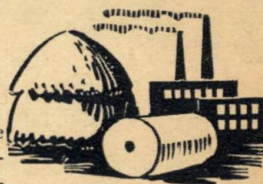
antena noului post de televiziune cehoslovac denumit „Slovacia răsăriteană”. O dată cu intrarea în funcțiune a acestui post a fost terminată în mod practic construcția rețelei de televiziune din R.S. Cehoslovacă, care numără astfel nouă posturi principale de emisie și mai multe posturi secundare.

... În planul de perspectivă al Academiei de științe poloneze se prevede construirea pe afluenții Vistulei a nouă rezervoare cu o capacitate totală de 3,5 miliarde metri cubi de apă? În acest fel va fi rezolvată problema lipsei de apă în perioada de vegetație



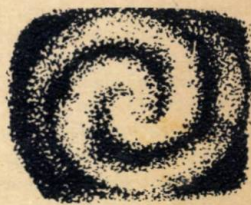
a plantelor, asigurându-se totodată rezerve de apă pentru unele întreprinderi industriale din Silezia. Pe întregul curs al Vistulei vor fi amenajate baraje pentru ridicarea nivelului apei, formându-se astfel trei cascade între Przemsza și Marea Baltică.

... Fabrica de celuloză din paie este unul din cele mai mari obiective ale industriei ușoare ma-



giare construit în 1961? Ea va da anual 55 000 tone de materii prime pentru industria hârtiei.

... În centrul Galaxiei, în comparație cu zona unde se află sistemul nostru solar, într-un ace-



lași spațiu se află de un milion de ori mai multe stele? Dacă Pământul ar putea fi mutat în această zonă, privind fără telescop în timpul nopții bolta cerească, am vedea în loc de cca. 3 500 de stele nu mai puțin de 35 miliarde de stele!

noi realizări în construcția SERELOR

În general, deși s-au făcut progrese însemnate, problema aprovizionării ritmice a populației cu legume proaspete în tot cursul anului nu este încă rezolvată. Cultivarea legumelor în câmp, acoperirea acestora pe timp friguros cu pelicule din mase plastice sau alte materiale, precum și cultura legumelor timpurii în răsadnițe, lasă un gol în producție, care nu poate fi împlinit decât cu ajutorul produselor de seră. Numai pe această cale se pot cultiva legume în plină iarnă, când gerul este aspru și lumina foarte redusă.

Iată pentru ce documentele Congresului al III-lea al P.M.R. și hotărârile plenarei C.C. al P.M.R. din 30 iunie-1 iulie 1961 prevăd extinderea culturilor de legume timpurii, în primul rând a celor forțate, în sere și răsadnițe.

Serele permit într-adevăr reglarea diferiților factori de mediu, în conformitate cu cerințele plantelor cultivate în ele, în așa fel încât se poate realiza un climat artificial optim.

Dezvoltarea impetuoasă a științei și tehnicii se reflectă din plin și în construcția sereilor. În permanență apar noi tipuri de sere, care se deosebesc mult atât în privința mate-

rialelor de construcție, cât mai ales în ceea ce privește instalațiile și sistemele de reglare a diferiților factori de vegetație.

Sere din sticlă sau din mase plastice?

Diferitele gospodării specializate în cultura legumelor pun întrebarea dacă este bine să construiască sere clasice — adică sere cu pereții și acoperișul din sticlă — sau sere din mase plastice, la care pereții și acoperișul, precum și o parte din schelet și instalații, sînt construite din mase plastice.

Unii metacriilați (plexiglas), policlorura de vinil și mai ales polietilena se întrebunțează pe scară largă, în ultimul timp, la protejarea legumelor împotriva frigului. Experiențele întreprinse pe scară de producție, în diferite țări și în țara noastră, arată că pelicula de polietilenă sau policlorura de vinil se poate întrebunța cu succes la acoperirea culturilor de legume din câmp sau la protejarea solului încălzit. Serele acoperite cu astfel de

Sere bloc la G.A.S. „30 Decembrie”, regiunea București

materiale au însă o durabilitate foarte limitată (1 an), iar climatul din ele este excesiv de umed.

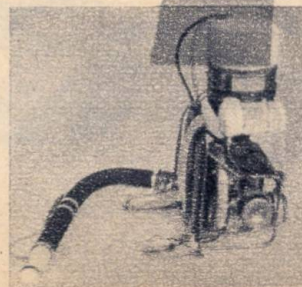
Metacriilații au proprietăți favorabile pentru cultura legumelor, însă serele construite din astfel de materiale sînt foarte costisitoare.

Acestea sînt cauzele pentru care serele din sticlă — serele clasice — își păstrează și mai departe locul de frunte în cultura adăpostită a legumelor.

Elemente noi în construcția sereilor

O condiție principală care se cere noilor construcții de sere este utilizarea unui schelet cât mai simplu, mai ușor și în același timp foarte rezistent. În mod practic, aceasta se realizează prin înlocuirea unor ferme și șproaturi metalice cu material lemnos de înaltă calitate, care se supune în prealabil unor procese de impregnare și vopsirii repetate. În felul acesta, dilatarea (umflarea) și contractarea (uscarea) lemnului, datorită alternării umidității din seră cu uscăciunea, sînt practic neglijabile, astfel încît geamurile cu care se acoperă serea sînt puțin expuse la spargere.

Calitatea sticlei are influență hotărîtoare asupra accesului lu-



Motopompă portabilă pentru tratarea plantelor împotriva dăunătorilor și a bolii

minii în seră, precum și asupra calității acesteia. Sticla semi-cristal, „albă” lucioasă sau trans-lucidă cu grosimea de 4 mm s-a dovedit cea mai corespun-zătoare pentru acoperirea sere-lor, chiar pe timp cu nebulozitate mare.

Cele mai importante reali-zări s-au obținut în automati-zarea sistemelor de încălzire, aerisire și umectare a sereilor, care duce la efectuarea de însemnate economii de combustibil și de forță de muncă.

Serele bloc, fără pereți despărțitori între compartimente, s-au dovedit cele mai economice din punct de vedere al încăl-zirii și mai corespunzătoare în ceea ce privește mecanizarea diferitelor lucrări.

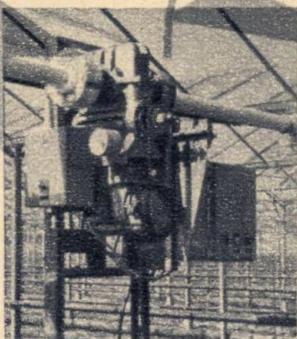
Încălzirea sereilor se face cu apă caldă (eventual aburi calzi), iar funcționarea cazanelor este dirijată de termoregulatele electrice automate. În momentul când în seră s-a realizat tempe-ratura corespunzătoare, se în-trerupe automat funcționarea cazanelor; acestea reîncep să încălzească abia după ce tempe-ratura din seră scade la limita necesară.

Mersul temperaturii în seră este în strânsă legătură cu va-riația factorului lumină.

La lumină mai intensă, tem-peratura este mai ridicată, pe timp noros, temperatura co-boară, iar la întuneric (în cursul nopții) scade și mai mult. Acest lucru este de o importanță covârșitoare, nu nu-

mai pentru economia de com-bustibil, ci însuși pentru creș-terea și dezvoltarea plantelor. Temperatura ridicată în timpul nopții (în lipsă de lumină) sau pe timp noros este foarte dăunătoare plantelor. În lipsă de lumină plantele nu pot asimila și ca urmare nu pot crește — în schimb ele respiră (consumind din substanțele asi-milate). Cu cât temperatura este mai ridicată și lumina mai puțină, cu atât respirația (consumul) este mai intensă, astfel încât planta slăbește foarte mult — se alungește și se sub-țiază —, iar producția scade simțitor.

Asigurarea umidității cores-punzătoare speciei de legume cultivată în sere se realizează tot în mod automat. Când umi-ditatea aerului scade sub limita stabilită, se declanșează o



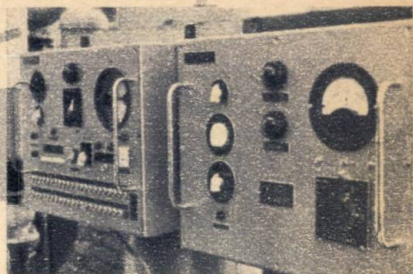
Instalație automată pentru aerisirea sereilor

pulverizare foarte fină a apei, pînă la completarea necesaru-lui.

Instalația de aerisire, diri-jată de mecanisme, de asemenea, automate, funcționează ori de cîte ori temperatura sau umidi-tatea din sere se ridică prea mult.

Umectarea solului se asigură cu ajutorul instalației de asper-siune (ploaie artificială), prin ploaie de sus în jos sau de jos în sus, după cum cere cultura respectivă.

Împotriva bolilor și dăună-torilor se procedează atît la dezinfectarea pămîntului de cultură, cît și la tratarea plan-telor cu diferite preparate fito-farmaceutice.



Dirijarea automată a ploii artificiale din diferitele compartimente ale blocului de sere

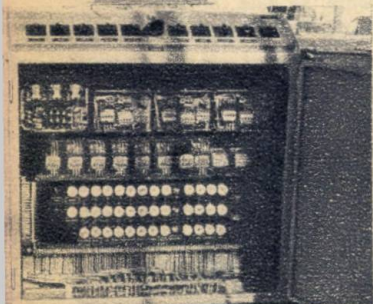
Dezinfectarea (sterilizarea) solului se face cu aburi calzi de joasă presiune, cu ajutorul unor instalații mobile, care se deplasează cu o viteză de cca. 9 m/oră. Aplicarea tratamente-lor se face cu ajutorul unor motopompe purtate în spate, care aruncă soluția sub forma unui jet, ajungînd la plante extrem de fin pulverizată (a-erosoli).

Serele moderne sînt prevăzu-te cu mașini speciale de semă-nat și plantat, precum și cu motofreze care execută foarte rapid cele mai variate lucrări de îngrijire a plantelor. Însăși polenizarea unor legume (to-mate, uneori și castraveți) se face cu ajutorul unui aparat vibrator, care poartă denumi-rea de „albină artificială”.

Din cele arătate reiese că, în prezent, pe lîngă realizarea unor construcții cît mai ieftine și mai corespunzătoare cultu-rilor de legume, se acordă o atenție deosebită mecanizării și automatizării instalațiilor, cu ajutorul cărora se urmărește crearea unui mediu cît mai apropiat de cel natural. Prin aceasta se realizează economii foarte mari de combustibili și forță de muncă și o reducere substanțială a prețului de cost.

Astfel de sere moderne s-au construit în anul 1961 și în țara noastră. De exemplu, la G.A.S. „30 Decembrie”, regi-u-ne București, a fost construită o seră pe o suprafață de 10 000 m², utilată cu cele mai moderne instalații și care în prezent se găsește în plină producție.

Dirijarea automată a temperaturii din sere



Din vocabularul specialiștilor, cuvântul „transistor” și-a croit astăzi drum către limbajul cel mai larg întrebuintat. Nu sînt puțini aceia care au avut chiar ocazia să privească „lămpile” cît un bob de linte care „cîntă” dinăuntrul unei serviete, aduc imaginea pe ecranul unor televizoare liliputane, fac calcule în cele mai noi tipuri de calculatoare electronice sau străbat Cosmosul la bordul sateliților și rachetelor.

Dar ce taine cuprinde această minusculă cutiuță de metal pe care nici nu o simți cînd o ții în palmă? Este oare aceeași dantelărie a grilelor tubului electronic redusă la scară milimetrică?

Funcționarea transistoarelor se bazează pe proprietățile materialelor semiconductoare. În prezent germaniul este elementul utilizat aproape în exclusivitate la fabricarea transistoarelor. Germaniul devine util cînd în rețeaua cristalină a sa există o anumită cantitate de „impurități” — adică de atomi străini. Potrivit naturii acestor impurități (indiu sau galiu, respectiv arsen sau stibiu), în masa materialului se creează fie un număr de locuri goale, neocupate de electroni, în rețeaua cristalină, fie un număr de electroni care nu sînt cuprinși în rețea. Avem de-a face în primul caz cu germaniu cu conductibilitate de tip p, iar în al doilea — de tip n. Un transistor se obține punînd în contact două straturi de germaniu de un anumit tip cu un strat subțire de germaniu de tip invers, care se găsește între ele. Fără a face o incursiune în teoria transistoarelor, trebuie să arătăm că prezența acestor

Ing. DAN RAICU

Știți cum se

„joncțiuni” dintre straturile de germaniu de tip diferit asigură proprietățile de amplificare ale transistorului.

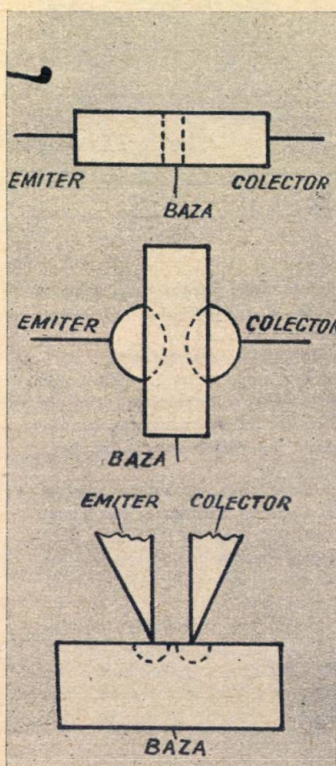
Iată-ne ajunși în fața problemei fabricării unui transistor.

„Eroul principal”, germaniul, se prezintă sub forma unor lingouri de cîteva centimetri lungime. Pînă în acest stadiu, biografia lui nu cuprinde complicații mari; nașterea: în procesul de extracție a zincului din minereu; starea „larvară”: pulbere de bioxid de germaniu. Redusă și topită la 1 000°, ea a căpătat aspectul de lingou miniatură după o răcire lentă.

Ar putea să pară ciudat faptul că, deși impuritățile joacă un rol atît de esențial în funcționarea transistorului, o problemă de primă importanță în prepararea germaniului este... purificarea. Nu trebuie să uităm însă că impuritățile utile sînt de natură bine determinată și că modul în care ele se strecoară în structura cristalină a germaniului trebuie controlat cît se poate de riguros.

Pentru purificare se folosește un fenomen în desfășurarea căruia s-a constatat că germaniul și impuritățile se comportă în chip diferit. În speță, se topește o regiune îngustă a lingoului, care este deplasată încet în lungul acestuia. Impuritățile arată o preferință pentru faza lichidă și îi urmăresc deplasarea, concentrîndu-se la un capăt al lingoului. În rest, substanța poate fi obținută la gradul de puritate necesar.

Funcționarea transistorului presupune existența unei rețele cristaline unice. Germaniul trebuie deci să fie obținut sub forma unui monocristal. În acest scop el este topit într-un creuzet. Ținîndu-se seamă de faptul că cristalizarea unei substanțe se face în jurul unor „nuclei” de cristalizare și pentru a nu lăsa acest proces pe seama întâmplării, se introduce în baia obținută un mic cristal de germaniu care e rotit și tras încet în afară. Prin această metodă, micul cristal ia proporții și ajunge pînă la cîteva sute de grame. S-a obținut deci monocristalul dorit. Uneori, realizarea tipurilor diferite de



fabrică un transistor?

germaniu și a joncțiunilor se face chiar în timpul „cultivării” monocristalului. Pentru aceasta, în creuzet se adaugă o cantitate corespunzătoare de impurități de o anumită natură și, în procesul tragerii monocristalului, pe el se depune germaniu de tipul dorit. După un anumit timp, în soluție se adaugă o cantitate de impurități de sens contrar, suficientă pentru a echilibra adaosul inițial și a imprima germaniului tipul invers de conductibilitate. Într-un mod similar se revine apoi la tipul inițial — și iată realizate joncțiunile.

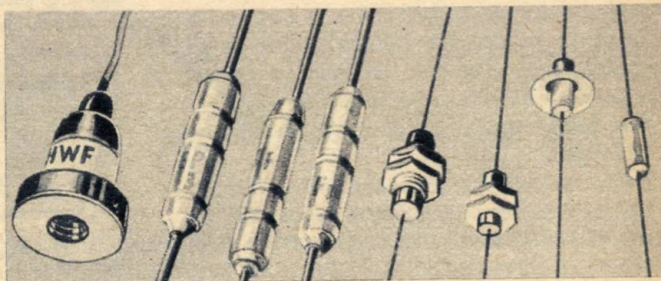
Un alt procedeu prin care se poate obține transistorul este cel al difuziei. În acest scop, din monocristalul cu un anumit tip de conductibilitate se taie plăcuțe fine, pe ale căror fețe se topește câte o picătură de adaos de tip opus. Aceste picături difuzează în plăcuța de germaniu formând regiuni cu conductibilitate inversă față de restul plăcuței. Se obțin astfel atât transistoare n-p-n cât și p-n-p.

Din punctul de vedere al posibilității realizării unor stra-

turi subțiri și al preciziei cu care pot fi cunoscuți parametrii transistorului, cele două metode expuse mai sus sînt depășite de o a treia: metoda electrochimică.

Acest procedeu constă în a dirija asupra fețelor unei plă-

prin fixarea monocristalului pe o plăcuță metalică, avînd rolul de a ușura dispararea căldurii, lipirea contactelor metalice la fiecare dintre cele trei regiuni și introducerea sistemului într-o carcasă, de obicei metalică, care prin etanșeitatea



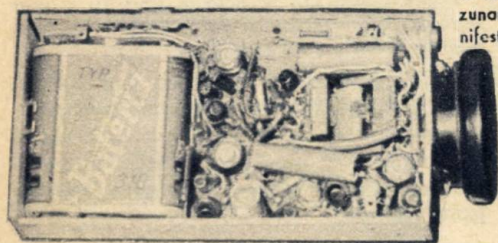
Diferite tipuri de diode cu germaniu

cuțe de germaniu două șuvoaie de electrolit prin care se trece curent electric. Rezultatul este formarea unor adîncituri în plăcuță: La un moment dat polaritatea curentului se schimbă, ceea ce duce la depunerea în adîncituri a substanței care însă are conductibilitate de tipul necesar, adică invers față de acela al plăcuței.

Încheierea procesului de fabricare a transistorului se face

ei împiedică pătrunderea umezelii. Sîrmele de nichel, corespunzătoare electrozilor, sînt scoase printr-un soclu din ceramică sau sticlă. Pînă la capsulare, transistorul este ferit de umezeală și oxidare și de aceea tot timpul se lucrează în incinte închise în care nu pătrunde aerul din exterior.

Și astfel transistoarele ajung la forma pe care o cunoaștem, ca niște pălăriuțe negre de sub care apar trei picioare de sîrmă. Modestia înfățișării lor nu mărturisește nimic despre dificultatea problemelor puse de procesul tehnologic prin care au luat naștere. Cunoșcîndu-le însă peripețiile drumului parcurs pînă a ajunge în palma noastră și gîndindu-ne la multiplele lor posibilități, le privim parcă cu alți ochi.



În receptoarele de buzunor germaniul își manifestă prezența în diode și transistoare

Îngrijiți-vă PICUPUL și MAGNETOFONUL

Ing. NICOLAE PATRAȘ

Îngrijirile de care vom vorbi nu se referă la partea electronică a acestor aparate, pentru care va trebui să chemăm un specialist. Picupul are un sistem mecanic mai simplu decât magnetofonul. Ungerea trebuie să se facă ori de câte ori auzim zgomote la rotația platanului. La cele mai simple aparate rotația platanului susținător al discului se face pe un ax ce se sprijină pe o bilă. Sub bilă se pune puțină vaselină (unsoare), iar deasupra se toarnă ulei.

Discurile trebuie de asemenea curățate. Această operație se face cu un plus care se plimbă pe suprafața discului în sensul șanțurilor. Pentru o curățire mai bună se confecționează un ac din stuf, bambus sau dintr-un băț de chibrit. Se pune în funcțiune picupul și pe lângă o audiere foarte bună (lipsită de zgomote) vom realiza și curățirea șanțurilor. Ne plîngem de faptul că discurile s-au deformat, dar aceasta se datorește modului în care le depozităm. Discurile nu trebuie să stea unul peste celălalt și chiar dacă ar fi unul singur el trebuie ținut în poziție verticală. De aceea o discotecă ne-ar fi foarte utilă. De asemenea, discurile nu trebuie depozitate lângă sobe, pe șifoniere deoarece căldura le deformează.

Pentru întreținerea magnetofonului se cere mai multă atenție. Astfel, din timp în timp, trebuie să se curețe contactele comutatoarelor sau ale clapelor. Acest lucru se face cu un tampon cu vată îmbibat cu spirt rafinat sau cu o așchie de brad cu spirt. Pocniturile care apar la redare se datoresc uneori prafului care se depune pe capete, precum și particulelor de pe bandă. Aceste impurități se îndalătură cu un tampon de vată cu spirt fixată la un creion construit din lemn de brad. Capetele nu trebuie zgâriate cu sîrme, metale etc.

Ungerea magnetofonului trebuie făcută cît mai des, la 3 luni (400—500 ore de funcționare), în locurile indicate în prospectele fiecărui tip de aparat în parte și cu uleiurile fabricii. Vara se vor folosi uleiuri mai puțin viscoase decât iarna (exemplu: ulei auto 413). Este bine ca uleiul de oase să se folosească iarna.

O cauză a redării cu brum se datorește prafului depus pe banda de magnetofon. Praful se depune mai abundent pe bandă decât pe alte piese din cauza încălzirii acestora cu electricitate prin frecare. Astfel, banda atrage particulele de praful. Deoarece este dificil să se curețe de praful o bandă, vom lua măsuri preventive. Rulourile se vor închide în cutii pentru a le feri de praful.

Praful din magnetofon se poate îndalătură cu ajutorul aspiratorului sau cu o pensulă. Se vor verifica din cînd în cînd curelele de legătură și se vor înlocui dacă s-au distrus. Curelele de cauciuc nu se vor curăța cu benzină, deoarece se dizolvă cauciucul, ci cu alcool. Vibrația magnetofonului cauzată de motor nu se va îndalătură acasă, ci se va cere asistența specialiștilor. În timpul funcționării banda se poate rupe sau este nevoie să tăiem anumite porțiuni ale înregistrării. De modul cum vom lipi banda vom avea o audiere bună sau cu pocnituri.

Lipirea benzii se face în felul următor:

1. La locul rupturii banda se taie la ambele capete sub un unghi de 45° față de margine.
2. Se suprapun capetele astfel încît marginile lor să formeze o linie dreaptă.
3. Se aplică soluția de lipit cu grijă, astfel ca banda să nu se înmoaie și, în același timp, să se facă lipitura sigură.

Soluțiile de lipit diferă de la un material la altul folosit la confecționarea benzilor.

Benzile de hîrtie se lipesc cu clei de pește sau cu o altă soluție de bună calitate.

Benzile din policlorură de vinil se vor lipi cu ciclohexan. Benzile pe bază de celofan se vor lipi cu soluții speciale.

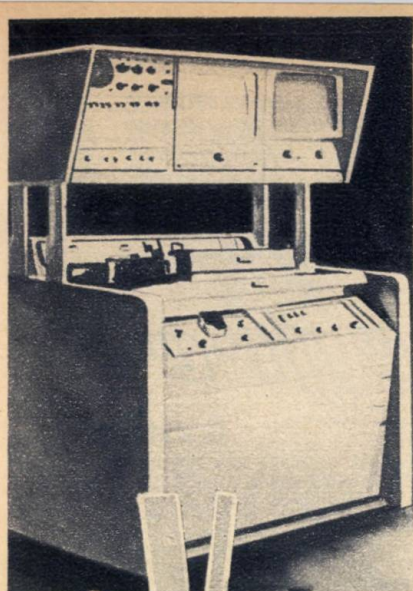
Iată două rețete pentru soluții de lipit ale acestor benzi.

a) Se dizolvă 50 g de nitroceluloză într-un amestec de 700 g de acetone și 300 g de eter acetic. Ca să se împiedice închegarea rapidă a soluției se adaugă puțin alcool.

b) Se amestecă 150 g de acetone, 50 g de nitrobenzol, 30—60 g de acid acetic și 20 g de acetat de butilic.

Aceste soluții sînt dăunătoare sănătății și ușor inflamabile, de aceea se vor păstra în flacoane închise cu dopuri de cauciuc.

O metodă mai eficientă de lipit este aceea a benzii speciale de lipit. Banda de lipit se taie la dimensiunile necesare, se aplică peste cele două capete împreunate și se apasă ușor. Aceste lipituri nu produc nici un fel de zgomot perturbator și sînt foarte rezistente.



Aspectul exterior al unui videomagnetofon

cere a imaginilor a ridicat însă o serie de probleme foarte greu de rezolvat. Astfel, de pildă, dacă la înregistrările audio de cea mai bună calitate, frecvențele nu depășesc 15 000 Hz, la înregistrările video frecvența necesară a semnalelor electrice este de ordinul a 4 pînă la 6 milioane Hz. De aci rezultă că în condiții optime banda magnetică ar trebui să se deplaseze cu o viteză de 40—50 m/s, adică un program înregistrat pe o bandă de lungime normală ar dura aproximativ 6 secunde. Această dificultate principală a atras după sine — după cum era de așteptat — o serie de greutăți pur tehnice în realizarea întregii aparaturi.

Prin urmare, problema ce trebuia rezolvată în primul rînd era reducerea vitezei de

trează normal în lungul părții superioare a benzii.

Împriparea unui program se face pe bandă de 50 sau 70 mm, ce se deplasează cu o viteză de 380 mm pe secundă.

Cu ajutorul videomagnetofonului, înregistrarea completă a unui program se poate face direct de la camera de transmisie de televiziune, ca și de la rețeaua sistemului de transmisie pe unde ultracurte. Imaginea înregistrată poate fi reprodusă imediat pe ecranul televizorului, fără nici un fel de prelucrare intermediară a benzii. La fel ca și în cazul înregistrării obișnuite a sunetelor pe bandă de magnetofon, programul înregistrat pe bandă magnetică a videomagnetofonului poate fi oricînd șters, iar banda reutilizată.

Benzile cu diferite programe înregistrate permit „conservarea” acestora la studiourile cinematografice sau de televi-

Ideea înregistrării pe bandă magnetică nu numai a sunetelor, ci și a imaginilor — și respectiv ideea trecerii de la magnetofon la videomagnetofon — a apărut, așa cum e firesc, o dată cu dezvoltarea televiziunii și cu introducerea ei în cele mai variate domenii ale activității umane. Necesitatea realizării din timp a unui număr din ce în ce mai mare de telemisiuni, cît și necesitatea reluării periodice a unor emisiuni mai vechi (mărirea producției obișnuitei filme pe peliculă nu putea fi o soluție), a grăbit de asemenea apariția videomagnetofonului pe platourile studiourilor cinematografice și de televiziune.

Prin intermediul unei camere speciale de tipul celor de televiziune, oscilațiile fasciculului luminos orientat spre obiectul „înregistrării” se transformă în oscilații electrice ce sînt apoi înregistrate pe banda magnetică, analog imprimării sunetelor pe banda de magnetofon. Introducînd apoi banda pe care s-a făcut înregistrarea semnalelor electrice într-un „videomagnetofon” (figura din titlu) conectat la rîndul lui cu un televizor, pe ecranul acestuia, ca rezultat al unor transformări inverse a semnalelor electrice în luminoase, apare reprodusă imaginea înregistrată mai înainte.

Descrierea sumară și elementară de mai sus nu reprezintă însă decît principiul general de funcționare al întregului sistem, de aci rezultînd doar că principală înregistrare a imaginilor pe bandă de videomagnetofon nu diferă de înregistrarea sunetelor pe bandă de magnetofon.

Realizarea practică a acestui sistem de înregistrare-reprodu-

deplasare a benzii magnetice. Acest lucru a fost obținut prin înregistrarea semnalelor electrice nu în lungul benzii, ci transversal acesteia, în „rînduri”. O asemenea înregistrare se realizează cu ajutorul cîtorva capete magnetice ce se rotesc cu o viteză foarte mare. Trebuie menționat faptul că această soluție ingenioasă, practică și perfect realizabilă, a fost propusă pentru prima oară încă în anul 1932 de către inventatorul sovietic K. L. Isupov.

Schema mecanismului unui videomagnetofon este indicată în figura de mai jos. Motorul 1 al aparatului asigură rotirea capetelor magnetice înregistratoare, montate pe discul 3, cu o viteză de aproximativ 14 000 rot./min. Astfel, tinînd seamă și de deplasarea longitudinală a benzii și de rotirea capetelor magnetice, rezultă că viteza totală echivalentă la care se face înregistrarea semnalelor de televiziune este de aproximativ 40 m/s.

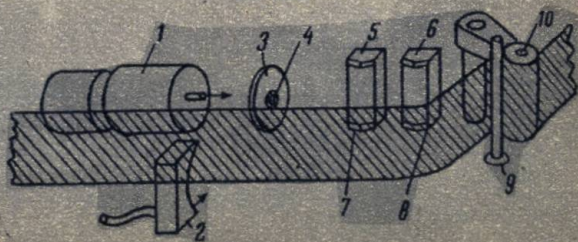
Sunetul ce însoțește programul de televiziune se înregis-

trare și retransmiterea lor ori de cîte ori este necesar.

Unele tipuri de videomagnetofon au prevăzut prin construcție posibilitatea redării imaginilor atît în alb-negru, cît și colorat.

Avînd în vedere importanțele avantaje pe care le prezintă, pe de o parte, înregistrarea programelor de televiziune pe bandă magnetică și, pe de altă parte, înregistrările în timpul producției filmelor în cadrul studiourilor cinematografice, se poate afirma cu certitudine că videomagnetofonului îi este asigurat un drum larg de aplicare în domeniul din ce în ce mai vaste ale științei, tehnicii și culturii. De altfel, Uzina „Lenkinap” din Leningrad, ca și Institutul unional de cercetări științifice pentru înregistrări fonice din Moscova au și construit o serie de tipuri de videomagnetofone. Introducerea acestora pe scară din ce în ce mai largă în producția curentă de filme și telefilme este o chestiune a viitorului apropiat.

Schema mecanismului unui videomagnetofon: 1 — motorul; 2 — instalație specială de vid cu ajutorul căreia banda este menținută în permanență într-un contact foarte bun cu suprafața convexă a discului 3 pe care sînt montate capetele magnetice de înregistrare; 3 — disc fixat pe axul motorului 1; 4 — sistem special de comutare, prin intermediul căruia fiecare cap magnetic este conectat la rîndul său cu elementele electronice ale sistemului; 5 — capul de ștergere; 6 — capul de înregistrare și reproducere a sunetului; 7 și 8 — capetele magnetice cu ajutorul cărora, la partea inferioară a benzii, se înregistrează semnalele de control; 9 — stift ce conduce banda; 10 — rulment de presiune





Mamaia

LITORALUL ROMÎNESC

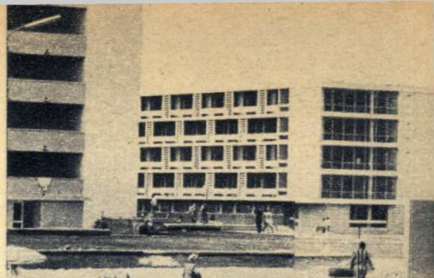
Constanța

Eforie

Techirghiol

V. Roaită

Mangalia



Cînd salba de așezări ultra-moderne de pe litoral va fi încheiată cu o ultimă perlă urbanistică, fericitul povestitor al istoriei acestor creații minunate, inițiate de comuniști, va putea începe cu străvechile cuvinte ale basmelor populare: „A fost odată...”

Intr-adevăr, au fost odată niște așezări colbăite, numite pretențios stațiuni balneare, în care suprema eleganță și maximum de confort îl reprezentau cele câteva hoteluri de speulă și niște jalnice cabane improvizate; în rest praf în cantități industriale, dughene cu mărunțișuri și pepeni, minuscule și suficient de murdare grădini de vară, sacale pentru transportul apei de băut, precum și o oarecare doză de atmosferă orientală.

Și iarăși ca în basmul tradițional, despre noua și strălucitoarea tinerțe a litoralului s-ar putea începe așa: „Și s-au gândit la toate cîte vor fi comuniștii...” Intr-adevăr partidul comunistilor a fost acela care a inițiat grandioasa reconstrucție a litoralului, a mobilizat în jurul ei mari energii umane și cele mai moderne capacități tehnice; toate acestea pentru același scop generos, caracteristic orînduirii socialiste: grija pentru om.

Cei peste 250 km. cîți numără țărmul românesc al Mării Negre, cunoscut în anii din urmă freamătul neastîmpărat al construcției vifeloase, care redă oamenilor muncii, în fiecare sezon, noi spații de odihnă și recreație; în anii 1958—1959 s-au construit numai la Eforie case de odihnă și hoteluri cu o capacitate simultană de cazare de 8 500 de locuri. La Mamaia — devenită pe nesimțite stațiune balneară internațională ultramodernă, cu renume peste hotare — a fost construită, în anul 1961, jumătate din capacitatea marelui complex hotelier. Aici își vor putea petrece simultan un concediu plăcut peste 10 000 de amatori de plajă și mare. Notați că acesta va fi al patrulea complex hotelier construit aici în ultimii ani.

Deliciile litoralului românesc, nisipul fin, soarele nelipsit de pe azurul cerului aproape 12 ore pe zi, marea catifelată, așezarea pe latitudinea celor mai cunoscute stațiuni europene: Coasta de Azur, Veneția, Ialta, Soci sînt întregite de minunile arhitectonice dăltuite în oțel, cristal, beton și mase plastice. Toate la dispoziția omului muncitor venit în vacanță.

C. VASILIU

La Mangalia vechile cocioabe ale satului ce era în trecut s-au mistuit sub loviturile de tirnăcop; în locul lor strălucesc acum în soare, îmbrăcate în culori de pastel, clădirile noului complex de hoteluri, la care s-au mai adăugat în anul care a trecut 250 de noi apartamente, o clădire nouă pentru sfatul popular și un teatru cu 400 de locuri. Pentru cei care împletesc odihna cu îngrijirea medicală, Mangalia de azi le deschide ușile de cristal ale sanatoriului balnear, modern și spațios, utilizabil vara ca și iarna, înzestrat cu utilaje de prim rang și cu o capacitate de 500 de locuri.

În Eforie vechiul hotel „Belona”, altădată considerat un model de bun gust și confort, stă parcă rușinat la o parte, depășit de siluetele elegante și coloritul viu, caracteristice noilor construcții. Vechiul centru al Eforiei a dispărut în iarna anilor 1960—1961, reapărînd apoi în plin sezon estival în haine arhitectonice de nerecunoscut.

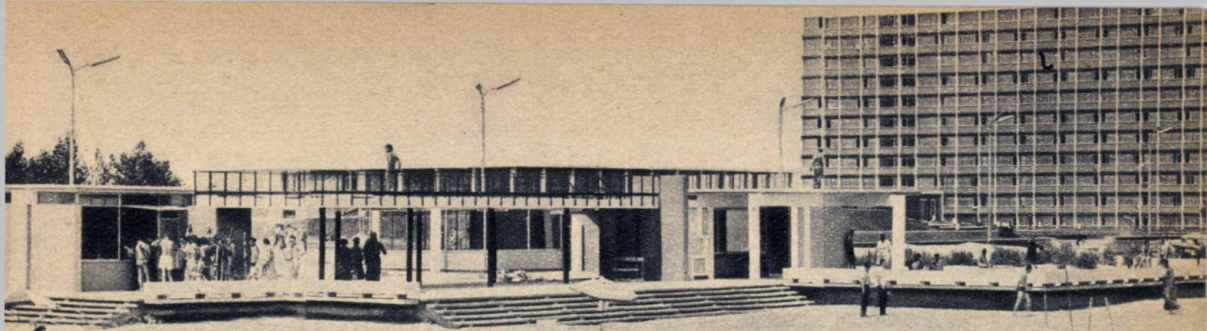
Și vestile despre noutățile apărute anul trecut pe litoral le-am putea însuși, în continuare, pe foarte numeroase pagini: de la stabilimentul pentru băi reci din Techirghiol, cu o capacitate de 2 000 de persoane, la cantina modernă din Vasile Roaită ce poate adăposti 1 000 de persoane; de la restaurantele cu autodeservire din Eforie, la noile hoteluri de 10—12 etaje aliniate disciplinat pe plaja întinsă de la Mamaia.

Dar noul izbucnește în forme neașteptate chiar și pentru cunoscătorul înnoirilor petrecute pe țărmul soarelui: apar pe harta turistică noi stațiuni necunoscute înainte. Costineștiul, satul săracăcios de altă dată, primește astăzi ospitalier veselia gălăgioasă și tineretea miilor de studenți (5 000) ce-și petrec zilele de vacanță, oțelindu-și trupul prin sport și odihnă. Grija de părinte a partidului a rodit într-o frumoasă tabără studentească, pentru care s-au construit trotuare, s-au asfaltat străzi, s-a electricizat și radiofocat satul, s-au amenajat terenuri de volei, handbal, tenis și fotbal, s-a construit un restaurant-cantină foarte modern etc.

Tot atât de tînără este și viitoarea stațiune balneară „Neptun”, așezată în vecinătatea unui golf și străjuită de un lac cu apă dulce și o pădure plină cu fazani. În prezent, hotelul cu 250 de locuri construit aci nu spune mare lucru, dar are

Prin construcțiile mari care s-au făcut pe întinsa plajă de la Mamaia s-a putut crea o stațiune balneară internațională ultramodernă





avantajul de a fi vestitorul a ceea ce se va crea în curînd.

Pentru sutele de mii de oameni ai muncii veniți la odihnă (1960 — 168 000 de persoane), ca și pentru zecile de mii de străini (1960 — 30 000 de persoane), lucrătorii din construcții au conceput noile clădiri în linii zvelte, elegante, cu arhitectură optimistă, care valorifică din plin cadrul natural atrăgător, dar care în același timp îmbogățește cunoștințele omului, ajută la formarea gustului său.

Hotelurile și casele de odihnă cu 4 pînă la 12 etaje alternează cu restaurante joase, baze nautice, magazine, teatre, terenuri de sport, parcuri cu verdeață abundentă, dotări gospodărești, într-un cuvînt tot ceea ce aduce un plus de confort și bună dispoziție zilelor de vacanță.

Adăugați noilor linii arhitecturale amenajarea plină de gust a interioarelor, spălătoriile mecanice capabile să curețe în 24 de ore 24 tone de rufe sau laboratoarele alimentare ce pot prepara, fiecare, 5—6 tone de carne pe zi și 40 000 de prăjituri și veți avea imaginea a ceea ce poate să însemne pe concret grija pentru om.

Cum era și firesc, transformări atît de esențiale nici nu se puteau efectua fără folosirea mijloacelor tehnice cele mai moderne. În sezonul de construcție 1960—1961 au existat clipe de mare uimire pentru spectatorul neavizat. Așa, de pildă, la Mamaia a fost ridicat în 11 zile un hotel cu 11 etaje, ceea ce într-adevăr este o admirabilă faptă, demnă de epoca socializmului. Metoda folosită, cea a cofrajelor glisante ce se deplasează automat în sus, formînd etajul următor, reduce conside-

La Mamaia s-au construit frumoase hoteluri și case de odihnă cu 4 și 12 etaje; între acestea se găsesc magazine și restaurante joase, baze nautice etc.

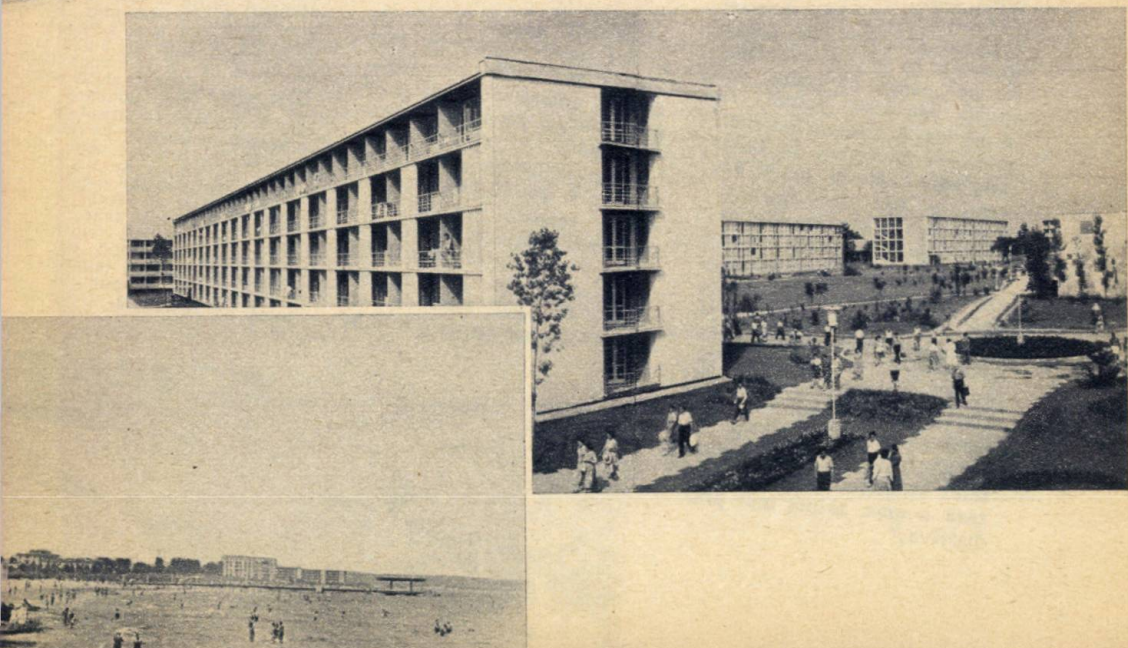
rabil timpul de execuție și prețul de cost. Și acesta e numai un exemplu din cele multe.

Am fi nedrepti dacă am încheia rîndurile de față fără să amintim de noua tinerețe a bătrînelui Tomis — fondat acum 2700 de ani. Devenit oraș cu regim asemănător regiunilor, Constanța trece astăzi prin prefaceri ce merg în largime și adîncime, și care îl vor transforma în centrul de gravitație al întregului litoral.

Planul de modernizare a orașului prinde viață în noile străzi și bulevarde, în cvartalele de locuințe noi, în noul palat al culturii, noua sală de sporturi, noul stadion, noua gară, noul teatru de stat. S-au născut și se dezvoltă, pentru cercetători, ca și pentru drumeții amatori să-și îmbogățească cunoștințele, Muzeul regional de antichități și Acvariumul Mării Negre. Economia portuară crește într-un ritm puternic, consecință a prestigiului sporit și relațiilor tot mai largi ale țării noastre pe plan internațional.

Și peste tot acest peisaj, ce face mîndria localnicilor și a întregii țări, se înalță silueta zveltă și grațioasă a noului far, chemare simbolică către oamenii din cele patru zări: **VENIȚI SĂ VEDEȚI LITORALUL NOSTRU!**

Iată elegantele clădiri ale unui complex de hoteluri, și case de odihnă din Eforie



SECRETUL UNOR CIFRE

DIN ACTIVITATEA GOS-
PODĂRIEI AGRICOLE
COLECTIVE DIN

Comloșu Mare

Ing. ION HERȚEG

Cu 2—3 ani în urmă, în regiunea Banat erau cunoscute, pentru realizările lor mai deosebite, gospodăriile colective din Lenauheim, Biled, Variaș și altele. Cea din Comloșu Mare trecea ca o gospodărie „care merge”. Dar iată că rezultatele din 1960, apoi cele din 1961 au situat-o în rândul fruntașelor, și gospodăria a chemat la întrecere toate celelalte gospodării din regiune. Cum s-a întâmplat acest lucru?

Ce stă la baza sporirii recoltelor

Am poposit la Comloșu Mare când cerealele păioase dăduseră în copt. Lanuri întinse, cât vezi cu ochii, unduiau în bătaia vântului. Într-o parte, combine argintii înaintau domol, în urma lor, din loc în loc, sacii grei erau încărcăți în autocamioane. Și în acest an, griul a dat rod bogat — 2 600 kg la hectar. Ce i-a ajutat pe colectivității de aici să obțină asemenea producții? Răspunsul îl dă tovarășul Ion Corciu, inginerul agronom al gospodăriei: „Agrotehnica, și când vorbim de agrotehnică nu putem să uităm trei lucruri de mare însemnătate: arăturile adânci, folosirea îngrășămintelor și introducerea în cultură a unor soiuri mai productive.”

La cultura griului, a fost mai ușor să se facă o cotitură în ceea ce privește agrotehnica, întrucât, printr-o convenție a conducerii gospodăriei cu S.M.T., s-a hotărât executarea unor arături adânci la 28—30 cm. De asemenea, rind pe rind, gospodăria și-a procurat semințe din soiuri mai productive. Problema cea mai arzătoare era ca și la culturile prășitoare să se facă o astfel de cotitură. Or, la aceste plante, pe lângă pregătirea terenului și folosirea de îngrășămințe, se fac numeroase lucrări de îngrijire, care hotărăsc în bună măsură soarta producției. Folosind experiența gospodăriilor colective fruntașe, la începutul anului 1957, adunarea generală a colectivității a

hotărât să se aplice retribuirea muncii nu numai după numărul de zile-muncă efectuate, ci și după producția obținută de brigăzi și echipe. S-a început întâi cu porumbul, și apoi acest sistem s-a extins și la sfecla de zahăr și floarea-soarelui. Ce a însemnat acest lucru? Colectivității au fost cointeresați să cunoască măsurile agrotehnice și să le aplice. În ce au constatat ele? Prășitoarele se însămințează acum numai în teren arat adânc din vară, care este grăpat imediat sau în arătură de toamnă. În primăvară, pentru a se păstra apa în pământ, arătura este lucrată cu cultivatorul și grapa pînă în preajma semănatului. Semănatul la toate prășitoarele se face numai cu mașinile, în rinduri drepte, fapt care permite mecanizarea lucrărilor de îngrijire. La porumb și floarea-soarelui se dau câte 3 prașile, iar la sfecla de zahăr — 5 prașile.

Roadele aplicării acestor măsuri s-au văzut în producția realizată. În 1961, recolta obținută la culturile prășitoare a depășit pe aceea din 1960.

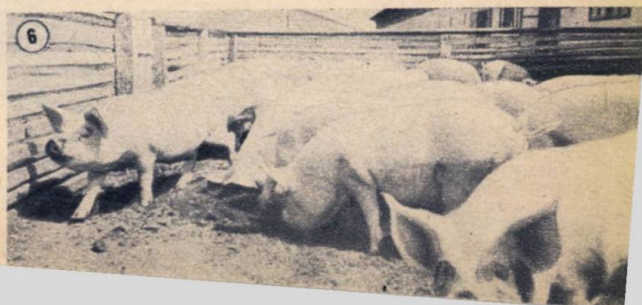
Bineînțeles că retribuirea și după producție a avut drept rezultat faptul că membrii gospodăriei au primit suplimentar cantități însemnate de produse și bani. În 1960 s-au dat ca premii 64 000 kg de porumb,

334 000 de lei și 9 800 kg de zahăr.

Metode înaintate în zootehnie

La plenara C.C. al P.M.R. din 31 iunie — 1 iulie 1961 s-a arătat că întreaga energie creatoare a țărănimii trebuie acum concentrată spre consolidarea economică a gospodăriilor colective și dezvoltarea lor multilaterală pe calea îmbinării culturii cerealelor cu alte ramuri ale producției agricole, mai ales cu crearea unor puternice ferme de animale proprietate obștească. Nu este pentru prima dată când partidul arată necesitatea dezvoltării sectorului zootehnic. Tocmai de aceea organizația de partid din gospodăria colectivă Comloșu Mare a îndrumat consiliul de conducere să se ocupe cu mai multă răspundere de sporirea numărului de animale și obținerea unor producții mari de lapte, carne, lână etc.

În primul rînd trebuia rezolvată problema sporirii șepțelului. După ce s-a procurat un număr însemnat de vaci și scroafe, s-au reținut pentru prăsilă toți produsele obținute și care îndeplineau aceste condiții. Chiar și în 1960 s-au mai cumpărat încă 60 de vaci și juninci și un număr de 130 de vițele. Însă problema care s-a pus în decursul anilor a fost obținerea unor producții cât mai mari. În anul 1960 s-a realizat o producție medie de 3 320 litri de lapte de fiecare vacă furajată. Cum s-a reușit acest lucru? Să vedem cum lucrează unul dintre mulgătorii fruntași din gospodărie: Grigore Geaboc. Cu trei ani în urmă i s-au încredințat un număr de 10 vaci și sarcina de a obține o producție de 2 400 litri de lapte. Această cifră părea foarte mare. Vacile din rasa Bălăță românească erau bune de lapte, dar pînă atunci nu fuseseră îngrijite cum trebuie. S-a început cu furajarea lor rațională. Gospodări-



cultivă suprafețe însemnate cu plante de nutreț: secară masă verde, trifoi, borceag, porumb furaj și pentru siloz etc. S-a respectat cu atenție programul de grajd, care prevedea o hrănire la anumite ore a vacilor și mulsul de 3 ori pe zi. În acel an, producția de lapte a fost de 3 260 de litri în medie de fiecare vacă. Rezultatele obținute în anii următori au demonstrat că este posibil ca producția de lapte, pe baza unei îngrijiri și furajări raționale, să crească continuu. În anul 1960 s-a ajuns la peste 3 300 litri de lapte, iar în 1961 — la 3 600 de litri.

Bineînțeles că și la realizarea acestor producții a adus o mare contribuție cointeressarea materială a colectivității. Pentru fiecare 100 litri de lapte muls cu procentul de grăsime de 3,5 se acordă cîte 1,5 zile-muncă, iar pentru fiecare vițel predat în vîrstă de 3 săptămîni — cîte 8 zile-muncă. Pentru fiecare litru de lapte muls peste plan se acordă un premiu de 0,25 de lei.

Succese a obținut gospodăria colectivă din Comloșu Mare și în creșterea porcilor. Obținind un mare număr de purcei de la scroafele proprii, gospodăria și-a mărit simțitor îngrășătoria. În 1961 s-au contractat și livrat statului pe bază de contract 1 000 de porci grași, care au adus venituri de sute de mii de lei.

Gospodăria colectivă din Comloșu Mare are și o turmă mare de oi, o crescătorie de păsări etc.

Două lucruri care merg mîna în mîna

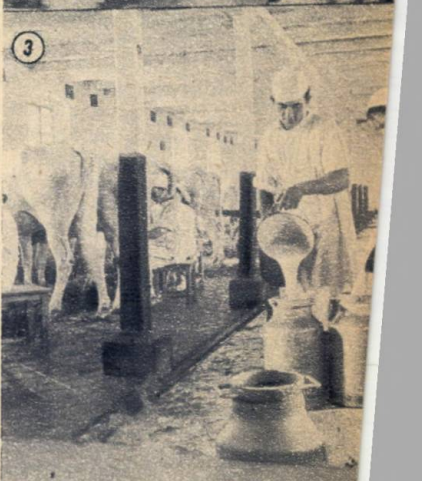
Este vorba de dezvoltarea avutului obștesc și creșterea veniturilor gospodăriei. Cu cît fondul de bază este mai mare, cu atît cresc și veniturile bănești. Dar să lăsăm să vorbească cifrele din graficul următor:

	1957	1958	1959	1960
Fond de bază	lei 1 002 983	1 556 533	3 016 269	5 107 782
Venituri bănești	" 2 019 347	3 010 515	6 284 341	7 478 717

După cum se vede, în decurs de cinci ani, fondul de bază a crescut de cinci ori, iar veniturile bănești — de aproape patru ori. Calculate la suta de hectare, veniturile bănești au fost în 1960 de 239 972 de lei, față de 130 160 lei în 1957. Aceasta a avut drept urmare și creșterea veniturilor colectivității. În 1960 s-au repartizat colectivității produse în natură și bani în valoare de 39 de lei la ziua-muncă. Este un venit bun, care se reflectă în viața colectivității și contribuie la schimbarea din temelii a felului lor de viață. Este destul să arătăm că în ultimii ani mulți colecti-

viști și-au construit case noi, un număr de cca. 40 și-au cumpărat motociclete și motorete. În casele unui număr mare de colectivști se pot vedea mobilă nouă ca la oraș, aparate moderne de radio și alte lucruri care reflectă nivelul tot mai ridicat material și cultural al colectivității.

1. Și-a spus cuvîntul agrotehnica superioară...
2. A sosit ora „mesei”...
3. Mîlgătorii St. Popovici și El. Bota măsurînd laptele.
4. Răsadnițele gospodăriei colective.
5. Ferma de viței.
6. Îngrășătoria de porci.



combinate



Experiența unor țări prietene, ca și a unor gospodării agricole de stat de la noi, a dovedit că prin folosirea nutrețurilor combinate s-a ajuns la sporirea considerabilă a producției animale și la scăderea prețului de cost al produselor agroalimentare. Ținând seamă de însușirile valoroase ale nutrețurilor combinate, ca și de necesitatea întăririi bazei noastre furajere, plenara C.C. al P.M.R. din 30 iunie — 1 iulie 1961 a arătat necesitatea construirii unor fabrici de nutrețuri combinate. Aceasta va asigura întărirea bazei furajere, contribuind la creșterea producției de carne, lapte, ouă, care trebuie să ajungă în 1965 la: 50 milioane hectolitri de lapte, 1 700 000—1 800 000 tone de carne, 37 000 tone de lână, 4,5—5 miliarde de ouă.

Nutrețurile combinate sînt produse ale industriei care folosește ca materie primă de bază nutrețurile obișnuite și alte ingrediente (substanțe minerale, vitamine, microelemente etc.), ce contribuie la realizarea valorii complexe a nutrețurilor. Materia primă în prepararea nutrețurilor combinate se bazează pe produsele cerealiere și leguminoase, care constituie principala sursă de substanțe nutritive. La aceste nutrețuri de bază se adaugă nutrețuri proteice de origine animală, șroturi, tărîțe, făină de oase, făină vitaminosă de lucernă etc.

Nutrețurile combinate se împart în categorii de nutrețuri care satisfac singure rația, nutrețuri care completează rația și nutrețuri care substituie alt nutreț. Ele se prezintă sub formă de brichete, granule sau praf. Forma de prezentare variază în funcție de natura nutrețurilor componente, de rolul pe care îl are nutrețul combinat în hrană (exclusiv sau suplimentar) etc.

La prepararea nutrețurilor combinate se folosesc numeroase procedee tehnice, care urmăresc să producă un nutreț cu valoare nutritivă cît mai complexă, cu calități gustative corespunzătoare și într-o stare fizică cît mai accesibilă fiecărei specii. În vederea realizării acestor cerințe, în procesul tehnic au loc operații de măcinare, de amestecare, umezire, presare etc. Crearea unei consistențe specifice, a unor calități gustative caracteristice se realizează prin folosirea melasei.

Pentru ca nutrețurile combinate să corespundă unor cerințe minime, care să justifice avantajul folosirii lor în hrana diferitelor grupe de animale, ele se prepară potrivit unor rețete întocmite cu multă rigurozitate și înțințită.

Rețetele de preparare țin seamă, în afară de specia de animale, categoria de producție, nutrețurile de bază care alcătuiesc rația în zona respectivă, și de o serie înțreagă de indici calitativi. Dintre

de asist. univ.
EL. BUNICELU

indicii calitativi (peste 20), cel mai important este raportul proteic, adică raportul între proteina digestibilă și substanțele neproteice (glucide, lipide). Esențial este și conținutul de celuloză, raportul fosfor-calcium, conținutul în aminoacizi, conținutul în vitamine etc.

Problema asigurării nutrețurilor combinate cu aminoacizi este deosebit de importantă, deoarece desfășurarea normală a proceselor vitale, a anumitor funcții fiziologice, precum și elaborarea proteinei necesară pentru diferitele producții nu se poate face fără prezența unor aminoacizi așa-zisi esențiali, indispensabili. Pentru asigurarea lor este necesar să se introducă un minim de nutrețuri de origine animală sau să se îmbine nutrețurile vegetale în așa fel încît să se asigure raportul acestor aminoacizi esențiali sau ai substanțelor din care să fie sintetizați.

Dozarea sărurilor minerale, vitaminelor, a biostimulatorilor este necesar să se facă ținîndu-se seamă de nevoile organismului în aceste substanțe și de conținutul lor în nutrețurile de bază sau suplimentare.

Din experiența acumulată pînă în prezent reiese că folosirea nutrețurilor combinate prezintă o serie de avantaje în comparație cu nutrețurile obișnuite. Astfel, datele rezultate din producție arată că puii și purceii în hrana cărora s-au folosit nutrețuri combinate au dat sporuri de greutate sensibil mai mari decît loturile martor în hrana cărora au intrat nutrețuri obișnuite.

Nutrețurile combinate contribuie, de asemenea, în foarte mare măsură la mărirea productivității muncii, prin simplificarea unor operații ca aprovizionare, preparare și administrare.

Un alt avantaj este și acela că prin folosirea nutrețurilor combinate se pot introduce în practică realizările cele mai moderne ale științei, ceea ce poate duce la prevenirea unor greșeli de alimentație, care provoacă apariția unor boli de carență și deci a unor producții scăzute.

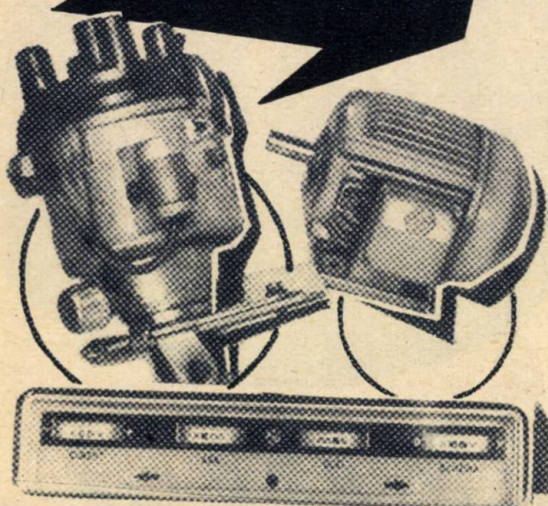
Problema creării nutrețurilor combinate stă în atenția cercetătorilor noștri, a inginerilor și tehnicienilor zootehniști. Aceștia urmăresc să pună la dispoziția fabricilor producătoare de nutrețuri combinate rețete care să conțină cele mai bune metode de îmbinare a nutrețurilor, studiate sub aspectul conținutului în anumite substanțe, cît și sub aspectul eficienței lor productive și economice.



UZINA ELECTROPRECIZIA - SĂCELE

REGIUNEA BRAȘOV

Produce:



UN BOGAT SORTIMENT
DE MOTOARE ELECTRICE
ASINCRONE TRIFAZATE, CU
ROTOR ÎN SCURTCIRCUIT
ÎN GAMA DE PUTERI DE LA
0,6-13 Kw ȘI CU TURĂȚIILE
DE LA 750-3000 r/m, PRECUM
ȘI ECHIPAMENT ELECTRIC PT.
TRACTOARE ȘI MAȘINI AUTO



*Doriți un ceasornic
de calitate?*

CEREȚI
PREȚUTINDENI



Produce:
CEASORNICE DEȘTEPTĂTOARE
ÎN CASETE DE METAL ȘI MATERIAL PLASTIC

De bună calitate

I.I.S. DERMATIN TIMIȘOARA

CALEA ȘAGULUI Nr. 56 - TEL. 6814 - 6

PRODUCE:

FIARE PENTRU ȚESĂT
ELAS

FOLII DIN P.V.C.
PENTRU PELE

PIELE ARTIFICIALĂ P
CAPITONAJ ȘI MAROCHI

COVOARE LINOLEUM DI
RAME P.V.C. PENTRU ÎNCĂL

SANDĂLE DE PLAJĂ DIN

ARTICOLE SANITARE DIN C
GUME DE ȘTERS PT. ȘC

ARTICOLE ÎNMUIAT
CAUCIUC (MÂNUȘI DE PI

MÂNUȘI CHIRURGICALE, JUC



calendar

1 Mai ● Ziua solidarității internaționale a oamenilor muncii.

4 mai 1955 ● A murit George Enescu, cea mai de seamă personalitate a muzicii românești (n. 1881).

5 mai 1912 ● La Petersburg a apărut primul număr al ziarului bolșevic „Pravda”. Ziua presei.

5 mai 1818 ● S-a născut Karl Marx, marele dascăl al proletariatului din lumea întreagă.

7 mai 1895 ● Fizicianul rus A.S. Popov realizează prima transmisie fără fir, primul aparat de radiorecepție din lume.

8 mai 1921 ● A luat ființă Partidul Comunist din România.

10 mai 1866 ● S-a născut Emanoil Teodorescu, eminent om de știință, botanist, membru al Academiei R.P.R. (m. 1949).

10 mai 1842 ● S-a născut fizicianul rus D. A. Lacinov (m. 1902).

13 mai 1806 ● A murit Samuel Micu Clain, istoric român, unul dintre reprezentanții Școlii ardelenice (n. 1754).

13 mai 1836 ● S-a născut N. P. Petrov, mare savant și inginer rus (m. 1920).

14 mai 1854 ● S-a născut inginerul Anghel Saligni, figură proeminentă a tehnicii românești. El a proiectat și construit podul de la Cernavodă (m. 1925).

16 mai 1821 ● S-a născut P. L. Cebîşev, mare savant, matematician și mecanic rus (m. 1894).

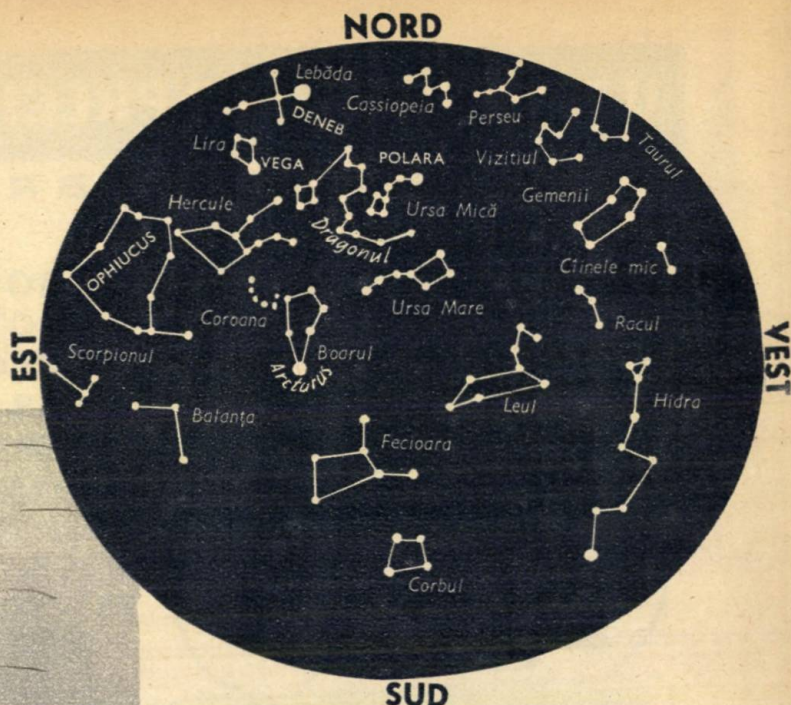
18 mai 1711 ● S-a născut R. Boskovići, filozof-naturalist, matematician, astronom și optician sârb (m. 1787).

20 mai 1498 ● Expediția lui Vasco da Gama a atins țărmul Indiei. A fost deschis drumul maritim spre India.

20 mai 1506 ● A murit Cristofor Columb, încercat navigator, descoperitorul Americii (n. 1451)

24 mai 1881 ● S-a născut A. A. Bogomolet
mare medic, savant și militant pe țărîm socia
(m. 1946).

24 mai 1686 ● S-a născut fizicianul german Daniel Fahrenheit (m. 1736).



1 Mai

SĂRBĂTOAREA SOLIDARITĂȚII INTERNAȚIONALE A OAMENILOR MUNCII

În 1889, primul Congres al Internaționalei a II-a întrunit la Paris a proclamat ziua de 1 Mai ca zi de cinstire a solidarității internaționale a muncitorilor. Dar atunci, an de an, muncitorii de pretutindeni au slătit tot mai hotărât și tot mai sus steagurile roșii de luptă. „În ziua de 1 Mai — scrie Vladimir Ilici Lenin —, muncitorii sărbătoresc deșteptarea lor la lumină și știință, unirea lor fraternă în vederea luptei împotriva oricăror asupriți, împotriva oricăror samavolnici, împotriva oricăror exploatați, pentru ordnarea socialistă a societății”¹⁴.

Tradiționala trecere în revistă a forțelor omnirii muncitoare prilejuiește anul acesta constatarea că niciodată forțele care luptă pentru pace, democrație și socialism n-au fost atât de mari, niciodată n-a apărut mai clar că lor le aparține viitorul.

Oamenii muncii din țările socialiste prietene sărbătoresc ziua de 1 Mai cu noi realizări deosebit de importante istorică mondială, pe drumul nostru spre construirea socialismului și comunismului. Sistemul mondial al socialismului este astăzi mai puternic ca oricând. Programul adoptat de Congresul al XXII-lea al P.C.U.S. reflectă cu claritate acest lucru. El arată că raportul de forțe creat pe arena mondială demonstrează tăria și invincibilitatea sistemului socialist. În următorii 20 de ani, în Uniunea Sovietică, comunismul va fi în linii generale construit. De asemenea, în cadrul planurilor de perspectivă, celelalte țări socialiste vor cunoaște și ele o dezvoltare impetuoasă.

În 1980, de pildă, Uniunea Sovietică va da 250 milioane tone de oțel, pe cînd Statele Unite, după cele mai optimiste păreri, de-abia 120—125 de milioane, adică jumătate din viitoarea pro-

Mai 1962

În cursul acestei luni, dintre constelațiile zodiacale se disting pe bolta cerească începând de la apus spre răsărit Gemenii, Racul, Leul, Fecioara, Balanța și Scorpionul. La orizontul nordic se pot observa constelațiile Perseu, Cassiopeia și Lebdă. În cursul acestei luni se pot vedea toate planetele mari. Conjunctiile acestora cu Luna servesc la identificarea lor mai ușoară, deoarece în timpul conjuncției unei planete cu Luna ambele corpuri ceresti se găsesc cam în aceeași direcție.

Planeta Mercur se poate observa la orizontul vestic în jurul datei de 13 mai, când atinge elongația maximă față de Soare. La 5 mai este în conjuncție cu Luna.

Planeta Venus se deplasează din constelația Taur în Gemenii și se poate vedea seara la orizontul vestic. La data de 6 mai, Venus este în conjuncție cu Luna. Planetele Marte, Jupiter și Saturn se pot vedea în a doua jumătate a nopții. Conjunctiile cu Luna ale acestor planete au loc la următoarele date: la 26 mai, Luna se află în conjuncție cu Saturn, la 27 mai, cu Jupiter, iar la 30 mai, cu Marte.

Planeta Uranus este vizibilă în constelația Leu în prima jumătate a nopții. Planeta Neptun se găsește în constelația Balanța și este vizibilă toată noaptea. La data de 3 mai, fiind în opoziție cu Soarele, are strălucirea maximă.

Fazele lunii sînt următoarele: Lună nouă — 4 mai ora 6 și 25 de minute. Primul pătrar — 11 mai ora 14 și 45 de minute. Lună plină — 19 mai ora 16 și 32 de minute. Ultimul pătrar — 26 mai ora 21 și 6 minute.

La 1 mai Soarele răsare la ora 5 și 7 minute și apune la ora 19 și 20 de minute. În ultima zi a lunii, Soarele răsare la ora 4 și 35 de minute și apune la ora 19 și 52 de minute.

ducție sovietică. Astfel, uriașele realizări și mărețele perspective de dezvoltare a țărilor socialiste vorbesc cu putere despre superioritatea covârșitoare a socialismului, asupra putredelor ordinului capitalist.

În puternic contrast cu avîntul impetuos, cu înflorirea continuă a economiei și culturii țărilor socialiste se conturează marasmul din țările unde domină capitalul. Șomajul cronic de masă, exploatarea cruntă a oamenilor muncii, mizeria maselor muncitoare, cauza febrilă a înarmărilor, care apasă pe umerii oamenilor muncii, — iată tabloul pe care-l oferă azi lumea capitalistă. Impotriva acestor stări de lucruri, clasa muncitoare din țările capitaliste, sub conducerea încercărilor partide comuniste și muncitorești, ține sus steagul marxism-leninismului, se ridică tot mai hotărât la luptă. Ofensiva capitalistilor împotriva nivelului de trai și a drepturilor democratice, clasa muncitoare îi răspunde prin puternice acțiuni revoluționare. Cu ocazia zilei de 1 Mai, ea înalță tot mai sus stindardul roșu al luptei pentru libertate, pace, democrație și socialism!

Ziua de 1 Mai se sărbătorește, de asemenea, sub semnul marilor victorii cucerite de mișcarea de eliberare națională, sub semnul creșterii fără precedent a luptei popoarelor pentru apărarea păcii, pentru înfrățirea dezarmării generale și totale, interzicerea armelor atomice și cu hidrogen, sub semnul luptei pentru reglementarea pe cale pașnică a problemelor nerezolvate.

Mindru că face parte din marea familie a țărilor socialiste, poporul nostru sărbătorește de fiecare dată 1 Mai muncind cu tot mai multă hotărâre și entuziasm în vederea întăririi și înfloririi patriei, în vederea traducerii în viață a înțeleptei politici a partidului, în vederea construirii socialismului. Rezultatele obținute în perioada care a trecut de la Congresul al III-lea al Partidului Muncitoresc Român ilustrează că îndeplinirea mărețului program trasat de partid a devenit o cauză scumpă a întregului nostru popor. Astfel, în primii 2 ani al planului șesenal, oamenii muncii au îndeplinit și depășit, la majoritatea indicilor economici, sarcinile planificate pentru această perioadă.

DMITRI ALEKSANDROVICI LACINOV

1842 — 1902



Eminentul fizician rus D. A. Lacinov s-a născut acum 120 de ani, în ziua de 10 mai, în orașul Sațk. Atras de științele exacte, urmează Facultatea de fizico-matematici a Universității din Petersburg, iar în anul 1865 obține titlul de candidat în științe și începe să predea fizica la Institutul agronomic din Petersburg. De-a lungul activității sale, Lacinov s-a remarcat a fi și un bun organizator: a fost membru fondator al secției de fizică din cadrul Societății ruse de fizică-chimie, al secției a VI-a electrotehnice a Societății tehnice ruse. În anul 1881 este conducătorul pavilionului rus la Expoziția internațională de articole electrotehnice de la Paris și delegat la Congresul electricienilor. Nouă ani mai târziu, pentru munca depusă și rezultatele obținute, Institutul electrotehnic din Petersburg îi acordă titlul de inginer electrotehnician de onoare.

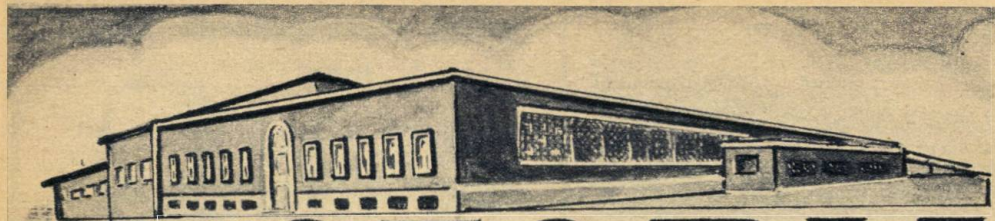
Ca o sinteză a cercetărilor sale efectuate în domeniul electrotehnicii, în anul 1880 apare cunoscuta lucrare intitulată „Lucrare de electromecanică” în care el descrie pe larg felul cum funcționează mașinile electrice și arată matematic posibilitatea (prin creșterea tensiunii) transmiterii la distanțe mari a oricăror cantități de energie electrică, fără pierderi însemnate. Această lucrare a jucat un rol important în întreaga dezvoltare ulterioară a electrotehnicii, concluziile sale experimentale dovedindu-se cât se poate de exacte.

Lacinov a fost și un cutezător și talentat inventator.

Lui îi aparțin multe invenții în diferite domenii ale tehnicii: bateria galvanică de o construcție specială, diafanoscopul cu arc electric, regulator de tensiune în funcție de numărul lămpilor introduse în circuit, dinamometrul optic etc. El a pus la punct procedeul care folosește plumbul spongios pentru acoperirea plăcilor de acumulator, a adus o serie de perfecționări fotometrelor, a construit aparatul pentru sesizarea defectelor izolației electrice etc.

Lacinov este cel care a propus pentru prima oară obținerea pe cale industrială a hidrogenului și oxigenului cu ajutorul metodei electrolizei (1888). Întreaga lui activitate științifică, toate descoperirile, precum și invențiile sale importante au făcut ca în domeniul electrotehnicii celei de-a doua jumătăți a secolului al XIX-lea, un loc de frunte să-i revină lui D. A. Lacinov.

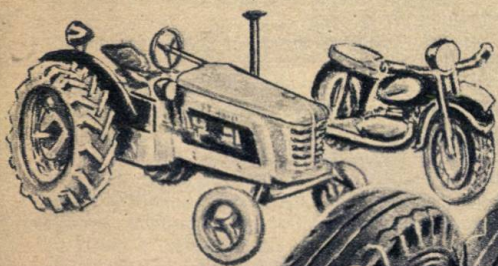
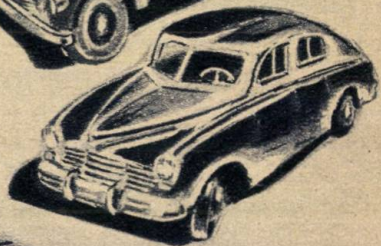
De 1 Mai, când peste oceanul milioanelor de oameni ai muncii flutură steagul solidarității celor ce muncesc, când răsună cu o putere și mai mare nestinsa chemare: „Proletarii din toate țările, uniți-vă!”, simțim și mai mult că nu există forță în stare să oprească uriașa și eroica mișcare înaintea a omenirii spre excluderea războiului din viața societății, spre socialism și comunism, spre fericire.



VICTORIA

Uzinele chimice

ANVELOPELE PRODUSE ÎN UZINELE CHIMICE „VICTORIA” PENTRU AUTOVEHICULE ȘI BICICLETE AU NIVEL CALITATIV SUPERIOR, SÎNT REZISTENTE ȘI AU O DURATĂ SPORITĂ ÎN EXPLOATARE



COMUNA FLORESTI - REGIUNEA PLOIESTI
Cont virament 028002 BRPR Cîmpina Tel. 2635 Ploiești.

Despre natura

MAGNETISMULUI

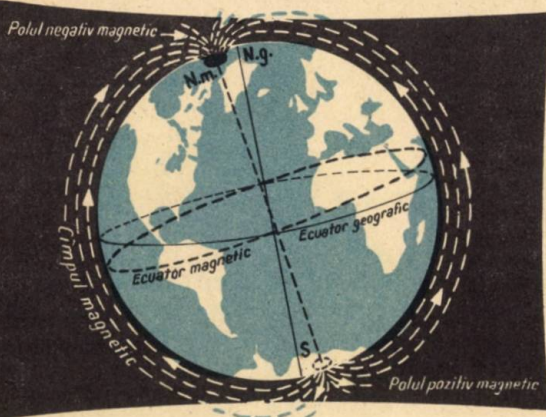
pămîntesc

În limbajul curent, „magnetizat” este un cuvînt asociat ideii unui corp dotat cu magnetism permanent. Oamenii au început să cunoască încă din antichitate fenomenele magnetice, cercetînd magnetii permanenți naturali (apoi obținuți artificial prin frecare). De-abia în veacul al XIX-lea ei și-au dat seama că se puteau, de asemenea, obține aceleași fenomene cu ajutorul curenților electrici.

Orice corp conducător de electricitate, străbătut de un curent electric, e capabil să facă să devieze acul busolei. Dacă acest fenomen nu se produce cu intensitate în orașe, unde există mai mult curent electric, aceasta se datorește faptului că curenții folosiți pentru iluminat sînt alternativi; de altfel, chiar dacă ar fi continui, ei ar fi prea slabi pentru a produce efecte magnetice importante la distanțe mari. Un cîmp magnetic poate să fie deci produs fie de un obiect magnetizat, fie de un curent electric. Aceasta ne sugerează două feluri de explicații asupra magnetismului terestru.

Prima ar consta în a vedea în globul terestru un magnet permanent format din mase uriașe de roci cu minereu de fier magnetizat și nichel. Această teorie nu mai poate fi susținută astăzi. Ideea poate totuși folosi la explicarea anomaliilor locale sau

Cîmpul magnetic al globului pămîntesc



BENTONITĂ „ORGANOFILĂ”

Cercetătorii din R.P. Ungară au pus la punct un nou procedeu pentru folosirea industrială a bentonitei, mineral care se găsește în zăcămintele importante în R.P.U.

Prin adăugarea la bentonită a anumitor substanțe organice, s-a reușit să se producă „bentonita organofilă”. O primă utilizare a acestei bentonite s-a găsit în industria lacurilor și vopselelor. Se știe că culorile de ulei formează ușor depuneri; prin adăugarea unei anumite cantități de bentonită organofilă se împiedică formarea depunerilor supărătoare.

Bentonita organofilă adăugată la unsori consistente, asigură obținerea unor lubrifianți de o bună calitate. Aceștia au un efect lubrifiant superior, durată de folosire prelungită și rezistență ameliorată la variațiile de temperatură.

regionale; deci, să ofere servicii celor care se ocupă de prospectări. Se cunosc importante mine de fier magnetizat mai cu seamă în Suedia, precum și în Uniunea Sovietică, unde anomalia magnetică de la Kursk e celebră, ea fiind și cea mai mare din lume.

Cea de-a doua explicație ne-ar face să credem că în interiorul Pămîntului, la suprafața lui și în atmosfera superioară există curenții electrici, care ar putea produce cîmpuri magnetice. Dar, cu toate că această teorie este reluată din cînd în cînd, în prezent se pare că e greu să fie susținută. Într-adevăr, toți curenții telurici (din sol) sînt extrem de schimbători, și această mobilitate nu corespunde cituși de puțin permanenței relative sau schimbărilor lente ale magnetismului terestru.

Cît despre curenții electrici atmosferici, ei ar putea să constituie adevărate „alizee electrice” permanente, dar ar fi totuși prea slabi pentru a juca un rol important. Ar trebui într-adevăr sarcini electrice mult mai puternice decît toate cele cunoscute pentru a produce cîmpul magnetic pămîntesc. Abandonînd și curenții telurici, se crede că este bine să se atribuie explicația magnetismului pămîntesc unui alt soi de curenți electrici.

Pe baza experiențelor întreprinse recent de către geofizicienii sovietici, a fost confirmată ipoteza că planeta noastră este formată dintr-un „nucleu” cu o rază de aproape 3 000 km, care se compune din fier pur, iar acesta este învelit într-o „mantie” de aproape 3 600 km grosime, a cărei parte exterioară, „scoarța pămîntescă”, este înconjurată și ea de către atmosferă. Acest nucleu, puternic comprimat, fiind format dintr-un material bun conducător de electricitate, magnetizat, ar fi răspunzător de magnetismul terestru. Mecanismul complicat al acestui fenomen aparține unui capitol nou al fizicii moderne: „Hidrodinamica magnetică”.

COMBINATUL CHIMIC

BORZEȘTI

ÎN SPRIJINUL CHIMIZĂRII
AGRICULTURII

Ca și în multe alte locuri, semnele timpurilor noi apar și pe Valea Troțușului, și Borzești lui Ștefan cel Mare reîntră în istorie.

Pe Valea Troțușului se ridică astăzi grandiosul Complex petrochimic de la Borzești, construit cu ajutorul Uniunii Sovietice. Combinatul de cauciuc sintetic, rafinăria, termocentrala și combinatul chimic se înșiră pe o lungime de mai mulți kilometri, ca niște minunate perle ale colierului industriei noastre chimice. Noaptea, călătorul care trece cu trenul, poate crede că stelele au coborât de pe cer pe Valea Troțușului, oferind o priveliște de basm.

Complexul petrochimic de la Borzești constituie una dintre importante realizări ale regimului de democrație populară. Instalațiile ultramoderne, automatizate în mare parte, permit o desfășurare în cele mai bune condiții a proceselor tehnologice și cu o mare productivitate.

DIN PETROL, SARE ȘI GAZ METAN PRODUSE PENTRU COMBATEREA DĂUNĂTORILOR

Se știe că produsele ogoarelor sînt amenințate, de la semănare pînă la recoltare, și chiar după aceea, în timpul transportului și a depozitării, de o serie de dăunători (vezi „Știință și tehnică” nr. 7/1960).

Împotriva acestor dăunători, știința a reușit să obțină în ultimii 20 de ani numeroase produse de mare eficacitate: insecticide, ierbicide, fungicide și altele, prin a căror utilizare se asigură așa-numita protecție chimică a plantelor.

În cadrul Combinatului chimic de la Borzești se produc în prezent mari cantități de insecticide, într-un sortiment variat, care asigură în măsură din ce în ce mai mare protecția ogoarelor țării noastre, contra diferiților dăunători. Ca materii prime se folosesc produse obținute din petrol, sare și gaz metan disponibile din abundență.

**PORUMB
1711
tone
spor**

HEXATOX 3

80 kg/ha

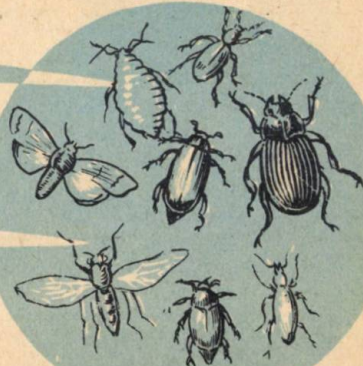
3030 ha

Prin aplicarea a 80 kg de Hexatox 3 la hectar pe o suprafață de 3 030 ha infestată cu cărăbușul de stepă s-a obținut un plus de recoltă de 1 711 tone de porumb boabe, față de suprafețele netratate

Astfel, insecticidele Hexatox 1,5 și Hexatox 3, pe bază de Hexaclorciclohexan, sînt folosite cu succes împotriva unor periculoși dăunători ca gărgărița cenușie a sfeclei (*Bothynoderes punctiventrtris*), gărgărița porumbului (*Tanymecus dilaticollis*), gîndacul ghebos (*Zabrus tenebrioides*), gîndacul ovăzului (*Lema melanopa*), cărăbușul de stepă (*Anoxis villosa*) și altele.

Este semnificativ să se arate că prin aplicarea unei cantități de 80 kg de Hexatox 3 la hectar, pe o suprafață de 3 030 de hectare, infestată cu cărăbușul de stepă s-a obținut un plus de recoltă de 1 711 tone de porumb boabe, față de suprafețele netratate. Rezul-

Insecticidele Hexatox 1,5 și Hexatox 3 sînt folosite cu succes împotriva unor dăunători periculoși



tatul este cu atât mai important, cu cât efectul tratamentului se extinde și pentru următorii 2—3 ani.

Substanța activă a acestor insecticide, Hexaclorciclohexanul, se obține prin clorurarea aditivă fotochimică a benzenului, care se efectuează în instalații de cel mai nou tip, de mare productivitate și care asigură un produs de cea mai bună calitate.

Un alt insecticid fabricat în cadrul Combinatului chimic Borzești este diclordifeniltriclorețanul sau detoxanul. După cum se știe (vezi „Știință și tehnică” nr. 1/1960), acest insecticid se obține prin condensarea clorului anhidru cu clorbenzenul, în prezența acidului sulfuric concentrat. Cloralul se obține prin clorurarea alcoolului etilic, iar clorbenzenul — prin clorurarea benzenului.



Prin aplicarea insecticidelor Detox și Duplitox se pot obține venituri apreciabile la hectar, datorită acțiunii acestora asupra unor dăunători agricoli

lui în prezență de clorură ferică. Fabricarea detoxanului are loc pe baza celor mai moderne procedee tehnologice; agricultura noastră primește cantități din ce în ce mai mari din acest insecticid de mare eficacitate.

Produsele obținute pe bază de detoxan, Detox 5 și Duplitox 5+3 (acesta din urmă conține pe lângă detoxan și hexaclorciclohexan), fabricate de asemenea la Combinatul chimic Borzești, joacă un rol însemnat în combaterea unui mare număr de dăunători, ca gărgărița florilor de trifoi (*Apion apricans*), cărăbușul de stepă (*Anoxia villosa*) și altele. În cadrul combaterii gărgăriței florilor de trifoi, prin aplicarea acestor insecticide, se obține un venit net suplimentar de 1 100—2 500 de lei la hectar.

Detoxanul constituie substanța activă pentru fabricarea concentratului emulsio-

nabil Detox 25, care este folosit în combaterea a numeroși dăunători: gândacul de Colorado (*Leptinotarsa decemlineata*), gărgărița florilor de măr (*Anthonomus pomorum*), omida păroasă a dudului (*Hyphantria cunea*), musca cireșelor (*Rhagoletis cerasi*) și altele.

NOI PRODUSE CHIMICE — NOI ARME ÎN LUPTA ÎMPOTRIVA DĂUNĂTORILOR

Congresul al III-lea al Partidului Muncitoresc Român trasează importante sarcini industriei chimice în vederea asigurării agriculturii noastre socialiste cu produse fitofarmaceutice. Astfel, se prevede ca în anul 1965 să se producă cel puțin 26 000 tone de antidăunători (exprimate în substanță activă), dintre care 10 000 tone de insecticide, 15 000 tone de fungicide și 1 000 tone de ierbicide.

În realizarea și depășirea acestor sarcini, Combinatul chimic Borzești va juca un rol de frunte. Astfel, se prevede intrarea în funcțiune a secției Granozan, care va produce un fungicid deosebit de activ, destinat tratării semințelor de grâu împotriva mării. Se organizează producția ierbicidelor selective Diclordon și Metodon, care se vor folosi pentru plivitul chimic al culturilor de grâu, orz și ovăz; se vor produce insecticide de sol din grupa insecticidelor dienice, pentru combaterea unor dăunători deosebit de periculoși ai culturilor de grâu și porumb, cum este, de pildă, viermele sîrmă (*Agriotes*).

În cadrul industriei noastre chimice, Combinatul chimic Borzești reprezintă un obiectiv important al producției de substanțe fitofarmaceutice; sortimentul acestora, așa cum s-a arătat, va crește continuu în viitor. Prin aceasta, agricultura noastră va primi cantități tot mai mari de produse chimice pentru protecția plantelor, ceea ce înseamnă, în ultima instanță, produse alimentare mai multe și mai bune.

Ing. C. POPA





Lampa cu umbră rotativă

Lampa de masă pe al cărei abajur se protejează umbra sau figura în mișcare lentă în jurul becului este descendentă directă a moriștii de hirtie, atrănată deasupra opaițului, astfel încât să fie rotită de curentul ascendent de aer cald.

În cele ce urmează prezen-

tăm cititorilor noștri o variantă modernă, perfecționată, a acestei lămpi cu umbră rotitoare.

Lampa este înzestrată cu două abajururi cilindrice montate coaxial, unul în interiorul celuilalt; abajurul exterior (E, fig. 1) este fix și se sprijină pe o placă rotundă (R) susținută de piciorul lămpii (P); abajurul interior (I) este închis la partea superioară printr-un disc cu aripioare înclinate (D) și se sprijină prin intermediul lagărului (L) pe acul (A) fixat pe un suport de sîrmă (S). Datorită acestui sistem de susținere, abajurul interior (I) se poate roti practic fără frecare pe vârful acului (A), fiind menținut în mișcare de rotație de curentul de aer cald ce străbate abajurul de jos în sus și acționează asupra aripioarelor înclinate ale discului (D). Abajurul interior (I) este executat din hirtie translucidă pe care se desenează, se pictează sau se decupează figurile a căror proiecție pe abajurul exterior (E) constituie umbrele mișcătoare. Pentru a se putea regla viteza de rotație a umbrelor, placa (R) este înzestrată cu 4 orificii în formă de sectoare de cerc (fig. 2), orificii ce pot fi obturate după dorință prin rotirea unui disc obturator (O) de aceeași formă cu placa (R) și fixat deasupra acesteia.

Discul cu aripioare înclinate (D, fig. 3) se execută din tablă subțire, de preferință din aluminiu, pentru a fi cât mai ușor. Lagărul (L) poate fi constituit din lagărul balansierului unui ceas deșteptător stricat, dintr-o capsă cu fundul bombat presată în centrul discului sau chiar dintr-o bucățică de tablă de oțel în care se execută o adîncitură cu ajutorul unui cui.

Partea inferioară a abajurului interior este rigidizată cu ajutorul inelului (F) tăiat din placaj sau carton gros. În mod similar se rigidizează partea superioară a abajurului exterior prin inelul (H). La partea inferioară a abajurului exterior se fixează prin lipire un inel (G) din carton gros, prin care abajurul se sprijină pe placă (R) fără a necesita altă fixare specială.

Pentru fixarea acului (A) pe suportul de sîrmă (S), se recomandă utilizarea unei cleme de lustră (T). Aceasta se lipește cu cositor pe suport (S) și permite reglarea înălțimii acului prin cele 2 șuruburi de strîngere cu care este înzestrată.

Socul (M) este fixat cu ajutorul unui niplu (N) pe cilindrul de lemn (C), care este prins la rîndul său — prin lipire sau cu șuruburi — pe placă (R). Între socul (M) și piesă (C) este prins suportul de sîrmă (S). Acesta

NOUȚĂȚI DIN AVIAȚIE • NOUȚĂȚI DIN AVIAȚIE • NOUȚĂȚI DIN AVIAȚIE

Noi aparate ușoare de zbor sovietice

„I. A. K. - 32” este primul avion sovietic de antrenament sportiv cu reacție. Înălțimea atinsă în cursul experimentării este de 14 300 m. El este destinat pentru pregătirea piloților care vor zbura pe avioanele reactoare de viteze mari,



subsonice și supersonice.

Elicopterul „Moskvici” este o nouă realizare sovietică. El este prevăzut cu elice portantă metalică, un sistem de comandă



hidraulic, iar în cabină sînt amenajate locuri comode pentru trei pasageri.

„Kometa - standard”

În 1960 a efectuat primele zboruri, pe aerodromul de la Musacevo, planorul bulgăresc de școală și antrenament „Kometa-Standard”. Acest aparat de zbor este monoloc, are o construcție clasică din lemn, capotă din sticlă organică și tren de aterizaj cu o singură roată nescamotabilă. Ca particularități mai inte-

resante se menționează ampenajul de tip „fluture”. Planorul a realizat o altitudine maximă de zbor de 6 150 m cu un câștig de înălțime de 3 430 m.



Performanțe: viteză maximă — 240 km/oră; viteză minimă — 48

trebuie plasat într-o poziție în care umbra pe care o aruncă pe abajurul exterior să nu dăuneze efectului urmărit.

Placa (R) și discul obturator (O) se decupează din placaj, pertinax, textolit sau alt material similar

Picioarul lămpii (P) se execută dintr-o scîndură groasă sau două bucăți identice lipite una de alta după ce s-a scobit un canal pentru trecerea conductorilor electrici. Placa de bază (K) a lămpii se decupează, de asemenea, dintr-o scîndură de 15–20 mm grosime, în care se execută locașul pentru întrerupătorul cu buton (B) și

canalul pentru conductorii electrici. Picioarul lămpii (P) se fixează pe placa de bază (K) prin intermediul niplului (N). Placa (R) se fixează pe picioarul (P) prin lipire sau cu ajutorul unor șuruburi.

Dimensiunile lămpii și ale abajurului exterior se pot alege după dorință, în funcție de destinația lămpii și de mobila din jur. Se recomandă totuși ca abajurul exterior să aibă diametrul de cel puțin 20–25 cm și înălțimea de cel puțin 22–30 cm. Abajurul interior va avea diametrul cu 2–3 cm mai mic și înălțimea cu 3–4 cm mai mică decât abajurul exterior. Forma și dimensiunile picioarelor lămpii și ale plăcii de bază, precum și finisarea lor (vopsire, lustruire) pot fi alese după gustul fiecăruia.

În exemplul din fotografia din titlu abajurul exterior este împodobit cu un decor de stufăriș, iar abajurul interior poartă decupate niște siluete de rațe sălbatice.

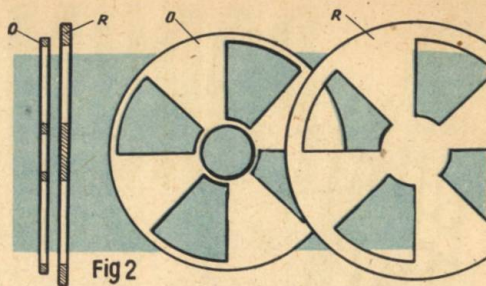


Fig 2

Ca alte subiecte adecvate pentru lampa cu umbre rotative menționăm: pești exotici pe un decor subacvatic, avioane pe un decor reprezentînd vederi aeriene, sau, pur și simplu, figuri geometrice decorative pe un fond într-o singură culoare. Viteza de rotire a abajurului interior va fi reglată la o valoare cît mai mică, pentru a nu avea un efect obositor, iar sensul de rotație și siluetele decupate sau pictate pe abajur se vor pune în concordanță înainte de începerea execuției lămpii.

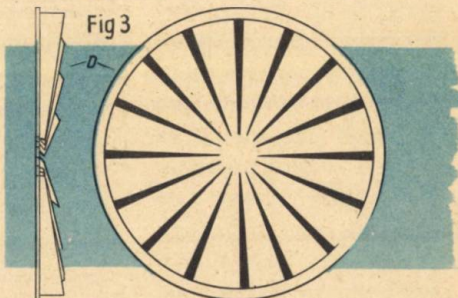
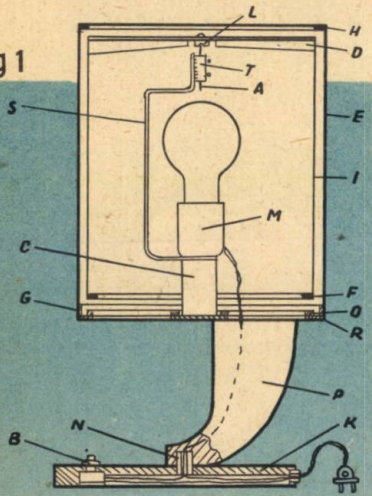


Fig 3

Fig 1



NOUTĂȚI DIN AVIAȚIE • NOUTĂȚI DIN AVIAȚIE • NOUTĂȚI DIN AVIAȚIE

km/oră; viteza minimă de coborîre — 2,32 km/oră.

Industria aviatică poloneză obține noi succese

Sportivii polonezi s-au prezentat la Campionatele mondiale de la Köln cu două planoare „Zefir 2” și „Foka”.

„Zefir 2” este înzestrat cu aparatele necesare zborului în nori

și folosește pentru frinare un sistem special de parașută.

„Foka” are aripă în trapez și dispozitiv de direcție oblic.

De asemenea, a fost de curînd construit de



colectivul ing. T. Salkik avionul sportiv de școală TS-11 „Iskra”;

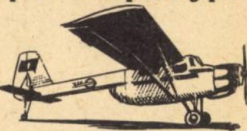
el poate realiza o viteză maximă de 850 km/oră. Plafonul său este de 11 000 m.

Aviația în R. P. Chineză

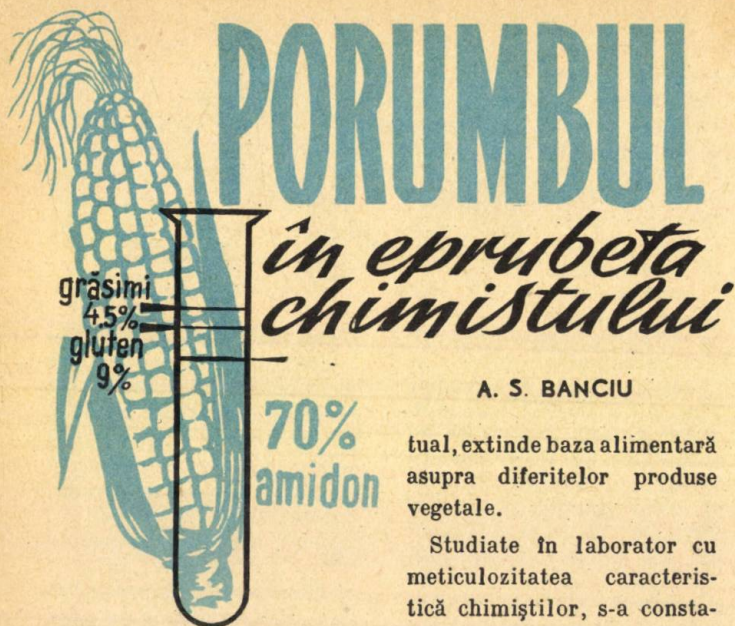
„Sungari” și „Steagul roșu” nr. 1 sînt noi avioane construite în R.P. Chineză. „Sun-



gari” este un bimotor clasic, are tren de aterizare escamotabil și poate transporta 5 per-



soane sau 640 kg de greutate utilă. „Steagul roșu” nr. 1 este un aparat modern, capabil să aterizeze pe terenuri reduse și neamenajate.



Tara noastră este a patra producătoare de porumb din lume, după U.R.S.S., S.U.A. și Brazilia și a doua din Europa, prima fiind Uniunea Sovietică. Pentru anul viitor se prevede o producție decereale de 12 550 000 de tone, dintre care 6 650 000 tone de porumb. Importanța ce se acordă culturii porumbului în țara noastră este determinată de îmbunătățirile tot mai mari și mai variate ale acestei plante. Porumbul este un element nutritiv de bază pentru creșterea vitelor, a păsărilor și a porcilor. Fără porumb ar fi de neconceput asigurarea bazei furajere, atât de necesare dezvoltării șeptelului din țara noastră. Din porumb chimiștii extrag nenumărate produse de o valoare deosebită. Interesul științific pentru studierea chimică a plantelor a fost stimulat de posibilitățile de a se cunoaște mai bine și, even-

A. S. BANCIU

tual, extinde baza alimentară asupra diferitelor produse vegetale.

Studiate în laborator cu meticulozitatea caracteristică chimiștilor, s-a constatat că alimentele vegetale conțin patru grupe de componente hrănitoare: hidrați de carbon (zaharuri sau glucide), grăsimi (lipide), albumine (substanțe cu azot), vitamine.

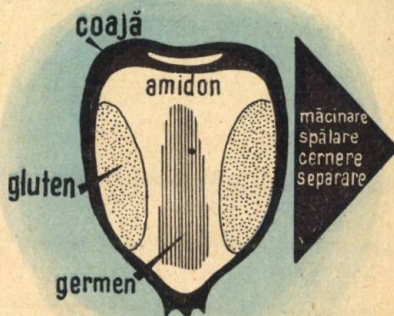
Dacă în alimentele de origine animală grăsimile și substanțele proteice (albuminoidice) au o pondere mai mare, în cele vegetale hidrații de carbon și vitaminele ocupă, în general, locuri de frunte.

Porumbul, ca și celelalte cereale, conține în proporții mari amidon. Acesta este un compus din familia zaharurilor, pe care plantele îl produc printr-un mecanism destul de complicat, din bioxidul de carbon din aer și din apă, prin acțiunea razelor solare și sub efectul catalitic al clorofilei. Planta acumulează amidonul în țesuturile sale, ca substanță de rezervă pentru a o degrada,

în perioada de timp când asimilația substanțelor nutritive este mai redusă.

Dar amidonul este un produs natural pe care omul îl folosește în alimentație de multe milenii, evident, fără să-i fi cunoscut importanța sa reală. Bobul de porumb uscat conține în medie aproximativ 70% amidon, 8–10% proteine, 4–5% ulei și 6–8% coji.

Sub acțiunea unor fermenți — diastaze —, amidonul se zaharifică și trece în glucoză, apoi, sub acțiunea altui fer-



ment (zimasă), glucoza se degradează în alcool etilic, degajându-se, totodată, și bioxid de carbon.

Amidonul are o largă întrebuințare în cele mai felurite domenii (vezi schema). El se folosește în industria textilă, la apretare, iar purificat se întrebuințează la fabricarea diferitelor produse de cofetărie sau chiar ca aliment direct, în special pentru copii.



Prin prăjire, amidonul dă dextrina, o substanță lipicioasă, care se întrebuințează ca clei și în apretarea textilelor, iar printr-o coacere în anumite condiții se obține un produs cu puternice proprietăți de umflare care dă rezultate bune la forarea sondelor de țigăi. Prin tratarea amidonului cu o soluție acidă, acesta se „zaharifică” și se transformă în glucoză, care, pentru calitățile sale nutritive, asemănătoare zahărului, se întrebuințează la fabricarea dulcețurilor și compoturilor. Soluțiile de glucoză sînt folosite în medicină, unde calitățile lor energetice înlătură rapid epuizarea fizică a bolnavilor.

Dar folosirea amidonului nu este singura cale de valorificare chimică a porumbului. Bobul de porumb conține, după măcinare, și o parte solubilă în apă, care are substanțe importante ce se folosesc în fabricarea antibioticelor.

Din germenii bobului de porumb, prin extracție, se obține ulei din care se separă vitaminele E și F. Acest ulei poate servi și la fabricarea margarinei, și ca fondant la fabricarea săpunurilor. Uleiul de porumb, prin noile cercetări asupra colesterolului, a căpătat

o importanță deosebită. Este știut că grăsimile animale consumate în cantități mari depun pe interiorul arterelor și venelor omului colesterolul, care îngreunează circulația sîngelui. Uleiul de porumb conține un procent mare de acizi esențiali polinesaturați care fixează colesterolul și împiedică depunerea ei în vene, evitînd astfel arterioscleroza sau agravarea bolii.

Dar bobul de porumb mai

conține, în afară de amidon și ulei, și gluten, care se întrebuințează la fabricarea unor produse farmaceutice, în prelucrarea lacurilor și în producția de textile artificiale. Glutenul, ca și cojile de porumb, sînt alimente pentru vite.

Iată numai, foarte pe scurt, principalele linii de chimizare a porumbului, care duc și pe această cale la o valorificare superioară a acestei importante cereale.



VITAMINA E, F

FONDANTI PENTRU SĂPUNURI



ULEI ALIMENTAR



PRODUSE FARMACEUTICE

LACURI



TEXTILE ARTIFICIALE



TEXTILE, CLEIURI, SCROBEALĂ

ALIMENTAR



RAFINAT



ALIMENTAȚIA COPIILOR

ALCOOL ETILIC

BRASERII



GLUCOZĂ

CLEIURI

DEXTRINĂ



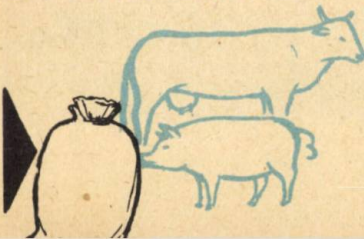
PRODUSE FARMACEUTICE

TĂBĂCĂRII



DEXTROZĂ

ZAHARURI ENERGETICE



Cum va fi vremea mâine? Cum va fi în viitoarele zile, sau săptămîni? Sînt întrebări pe care fiecare și le pune de foarte multe ori. Tuturor însă în momentul în care obțin informația dorită, li se imprimă un ușor zîmbet pe buze care, firește, exprimă o oarecare neîncredere în valabilitatea prognozei. Cu toate că buletinele Institutului meteorologic conțin „timp probabil”, fiecare dintre cititori sau cei care-l solicită pretind nu o informare generală, ci un timp precis. În cele ce urmează vom încerca să arătăm de ce buletinele Institutului meteorologic din fiecare țară conțin timp probabil și nu „precis”.

Cunoașterea evoluției aspectului vremii este legată de construirea hărților stării timpului. Ea constă în transcrierea datelor meteorologice principale în multe localități distribuite omogen. Observațiile se fac concomitent pe toată suprafața Pămîntului și pînă la 15 000 — 20 000 de metri altitudine. Trecerea valorilor meteorologice pe harta timpului se face folosind o anumită schemă convențională care grupează aceste valori în jurul punctului marcînd poziția localității respective. Desimea punctelor de observații și mărimea hărților de analiză permit obținerea unei imagini spațiale complete a aspectului pe care-l are vremea la ora de observație. Alcătuirea hărților de analiză necesită pe de o parte efectuarea observațiilor meteorologice pe tot globul, la aceleași ore, iar pe de altă parte transmiterea valorilor înregistrate după un cod internațional în așa fel încît toată operația să permită terminarea hărților de analiză nu la mult timp după ora de efectuare a observațiilor.

Analiza hărților timpului este operația cea mai grea și cea mai delicată în lanțul lucrărilor necesare alcătuirii timpului probabil. Meteorologul previzionist primește hărțile cu date asupra timpului. El trasează pe hărțile de la suprafața solului curbe cu valori egale ale presiunii (izobare), cu valori egale ale variațiilor de presiune în ultimele 3, 12 sau 24 de ore (izalobare) și cele cu valori egale ale temperaturilor (izoterme); separă diferitele regiuni cu fenomene meteorologice deosebite, ca ceață, ploaie, ninsoare etc... și stabilește zonele de demarcație între masele de aer cu însușiri deosebite, marcînd totodată și caracterul termic al masei noi care pătrunde. Zonele de demarcație sînt asimilate pe hărți cu linii și se numesc fronturi atmosferice. Apoi, folosind hărțile de la altitudine, care dau indicații asupra circulației formațiilor barice și termice de la sol, precum și asupra evoluției acestor formații, se construiește harta cu pozițiile probabile, viitoare, ale lor. În ultimii ani



s-au pus la punct metode matematice de alcătuire a hărților probabile ale timpului care sînt foarte rapide.

Elaborarea timpului probabil se face cu ajutorul valorilor probabile obținute și al distribuției acestor valori. Totodată, pentru stabilirea circulației pe verticală a particulelor de aer, se analizează și structura verticală a aerului folosind diagramele aerologice. Aceste diagrame dau indicații prețioase asupra evoluției timpului în cadrul formațiilor barice și termice existente. Formațiile depresionare generează de obicei o vreme umedă închisă și cu ploi intermitente. Maximele barometrice indică vreme frumoasă, uscată și fără vînt. Totuși sînt cazuri în care în anumite condiții speciale regimul de presiune relativ ridicată nu determină un timp frumos sau cînd depresiuni bine conturate nu sînt generatoare de vreme urîță. Evoluția timpului în cadrul formațiilor barice este foarte mult influențată de structura verticală a acestora și de evoluția acestei structuri. Sînt cazuri în care o schimbare bruscă a circulației aerului în altitudine, la înălțimi între 5 000 și 12 000 m, poate modifica total aspectul timpului, deși pe hărțile de la sol nu apar variații însemnate ale elementelor meteorologice. Totodată, starea solului și orografia terenului, atît în regiunea pentru care se elaborează prognoza, cît și pe traiectoria formațiilor barice care ajung într-un asemenea loc, au o influență hotărîtoare asupra evoluției timpului. Vara, invaziile de aer rece și umed venite din Oceanul Atlantic generează în regiunile din Transilvania ploi sub formă de averse însoțite de descărcări electrice. Masa de aer rece nu traversează Munții Carpați, dar se canalizează pe văile mai adînci și pătrunde în sudul țării în mod fragmentat și cu o întîrziere de 12 pînă la 24 de ore. Aversele de ploaie în acest caz cad în Cîmpia Dunării în mod izolat și pe porțiuni de teren greu de prevăzut.

Privind complexul de elemente care determină aspectul vremii la un moment dat, cît și vastitatea spațiului în care se produc fenomenele atmosferice, înțelegem de ce în buletinele meteorologice aspectul viitor al vremii se redă sub

Stația meteorologică de la Aeroportul Băneasa; se observă numeroasele aparate necesare înregistrării fenomenelor meteorologice



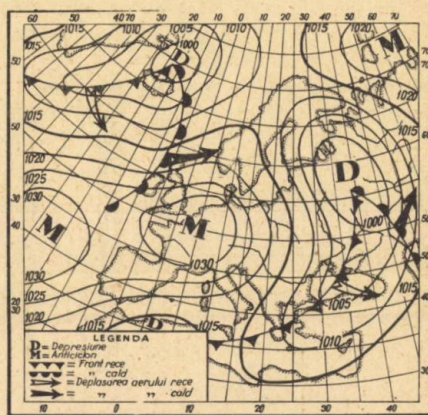
La stația meteorologică așezată la cea mai mare altitudine din țara noastră (Vîrful Omul 2 507 m), observatorul face citirea la un aparat meteorologic

formă de „timp probabil”. Să împărțim operațiile de elaborare a unei prevederi în două mari părți. Prima conține alcătuirea hărților timpului, iar a doua parte elaborarea prevederii pe baza presupunerilor făcute asupra distribuției viitoare a elementelor meteorologice. În ceea ce privește prima grupă de operații apar erori frecvente asupra valorilor primite. Cele mai multe dintre aceste erori sînt înlăturate prin interpolare. Regulile teoretice de trasare a fronturilor atmosferice, datorită neregularităților solului, de multe ori sînt necorespunzătoare, precizia de stabilire a locului acestora pe hartă lăsînd mult de dorit. Formele de relief modifică de așa manieră aspectul timpului încît acesta nu mai corespunde de loc cu ceea ce distribuția elementelor meteorologice ar indica. Sînt cazuri frecvente cu ploi în regim anticiclonic sau vreme bună în cîmp depresionar, ca efecte de orografie. Formațiile barice, cît și fronturile atmosferice capătă în aceste condiții forme neregulate și variații neregulate ale vitezei lor de deplasare. De asemenea, evoluția lor este mult diferită și neregulată. Sînt cazuri cînd formații barice bine determinate, cu centre bine conturate sau fronturi atmosferice principale, care în mod normal trebuie să aibă o deplasare și o evoluție regulată și teoretic ușor de stabilit, se opresc la un moment dat la marginea unor lanțuri de munți sau bazine mari de apă, stau un timp, ca apoi să se regenereze și să înainteze rapid, producînd modificări bruște ale stării timpului. Asemenea oscilații ale formațiilor barice sau ale fronturilor atmosferice nu pot fi sesizate cu ajutorul datelor meteorologice de pe hărți și al regulilor de prognoză existente. Dacă se ia în considerare ponderea mare pe care o au asupra aspectului timpului evoluția în altitudine a elementelor meteorologice și, legat de aceasta, desimea mică de date aerologice, se poate înțelege de ce regulile de prevedere în anumite situații sînt insuficiente pentru a stabili cu precizie distribuția viitoare a elementelor meteorologice. Să presupunem că am reușit să stabilim cu precizie această distribuție. Ne găsim, așadar, în a doua parte de operații, care se referă la redactarea propriu-zisă a prevederii în funcție de noua distribuție a elementelor meteorologice, considerată bună. De data aceasta.

elemente locale pot răsturna complet o prevedere a timpului în sensul că mișcările de particule în masa de aer, a cărei deplasare a fost bine stabilită, se modifică și cu aceasta și aspectul vremii.

Redactarea însăși a unei prevederi determină uneori o apreciere greșită a acesteia. Sînt situații cînd pe perioada pentru care se elaborează timpul probabil se consideră că vremea va avea diferite aspecte, care însă nu este indicat să fie precizate în timp. Se spune de exemplu că... pentru ziua următoare vremea va fi instabilă cu cerul variabil și favorabilă averselor trecătoare de ploaie. Mulți consideră o asemenea prevedere formulată în așa fel încît oricum ar fi timpul ea este bună. Este o interpretare greșită. Formularea indică o situație sau un tip de vreme care nu poate fi precizat altfel.

Alcătuirea prevederilor de timp, după cum reiese și din cele arătate mai sus, necesită consultarea unui material vast, cît mai complet



Harta stării timpului la sol.

lată cît de greu este să alcătuiești o hartă cu date asupra stării timpului la sol. Oricare semn de pe această hartă indică cîte un fenomen meteorologic

și precis și cunoașterea îndeaproape a mecanismului mișcărilor din atmosferă, atît pe plan orizontal, cît și vertical. Cu toate că aceste deziderate sînt foarte greu de realizat, totuși, datorită condițiilor bune de lucru create meteorologilor noștri, știința care are ca obiect studiul alcătuirii prevederilor de timp și care este în plină dezvoltare va ajunge în curînd la un grad de precizie mult superior. Către aceasta se îndreaptă activitatea meteorologilor previzionști, în scopul unei bune deserviri a economiei naționale și al unei informări cît mai precise asupra evoluției viitoare a timpului.

A. DONEAUD
cercetător principal la Institutul meteorologic



Pacienții au și început să sosească în sala de așteptare. E ora când sînt invitați la o puțin obișnuită tratație... radioactivă. Pentru bolnav, această se reduce la consumarea unui lichid incolor, fără gust și miros.

Pacientul pare neîncrezător. La ce ar putea să-i folosească această cură de apă? Medicul însă știe că apa din pahar conține urme imponderabile de iod radioactiv, iod-131, sub formă de iodură de sodiu. Introdus în stomac, iodul intră în circulația sîngelui și este absorbit în cea mai mare cantitate de către glanda tiroidă. Un contor Geiger-Müller, așezat în dreptul glandei, va înregistra radiațiile emise de iod și va permite specialiștilor să-și facă o părere despre activitatea fiziologică a glandei tiroide.

Pînă anul trecut, iodul radioactiv era importat din străinătate. Timpul de înjumătățire scurt ($T=8$ zile) al acestui izotop radioactiv, necesitatea utilizării unor soluții cu activitate specifică mare, precum și nevoile mereu crescînde de izotopi erau numai cîteva dintre factorii care impuneau studierea posibilității de preparare a acestora în țara noastră.

Intrarea în funcțiune, în anul 1957, a reactorului nuclear și în anul 1958 a ciclotronului de la Institutul de fizică atomică au creat posibilitatea preparării izotopilor radioactivi la noi în țară atît pentru cercetări științifice, cît și pentru nevoile industriei. Astăzi, radiochimistii de la I.F.A. au pus la punct tehnica preparării a mai bine de 25 de izotopi radioactivi.

Procedeu cel mai solicitat pentru prepararea izotopilor radioactivi constă în iradierea izotopilor stabili din componența elementelor naturale cu neutroni termici produși în reactorul nuclear, ca urmare a fisiunii nucleelor de uraniu. Neutronii acționează asupra nucleilor atomilor țintă și dau naștere la reacții nucleare. Reacția nucleară cea mai frecvent întîlnită la prepararea izotopilor în reactor este tipul neutron-gama ($n\gamma$). Prin astfel de reacții se obțin izotopi radioactivi ai aceluiași element, deci izotopi cu același număr de ordine, dar cu masa mai mare cu o unitate decît masa izotopilor stabili care au reacționat cu neutronul termic.

Cu excepția unor cazuri speciale, izotopii radioactivi formați prin astfel de reacții nu pot fi separați de izotopii neradioactivi din ținta iradiată. Se obțin, în felul acesta, izotopi radioactivi „diluți”, cu o cantitate considerabilă de izotopi stabili. În limbajul radiochimistilor se spune că se obțin izotopi radioactivi cu „purtător”.

Un alt gen de reacție nucleară care poate avea loc în reactorul nuclear este de tipul neutron-proton ($n-p$). Neutronii lovesc nucleele atomilor țintă și aceștia, prin expulzarea unui proton, se transformă în atomi ai elementului cu numărul atomic mai mic cu o unitate decît numărul atomic al elementului țintă.

Astfel de reacții sînt utilizate, de exemplu, pentru prepararea carbonului -14 și a sulfului -35 .

În sfîrșit, cel de-al treilea gen de reacție nucleară care poate fi produsă în reactorul nuclear este de tipul neutron-alfa ($n\alpha$). Această reacție se utilizează pentru obținerea



Prepararea izotopilor radioactivi în R.P.R.

T. NĂȘCUTIU

tritiului — izotopul radioactiv al hidrogenului.

Un număr apreciabil de izotopi radioactivi pot fi obținuți prin bombardarea unor ținte cu particule electrice încărcate: protoni, deuteroni (nuclee de hidrogen), helioni (nuclee de heliu) etc.

În felul acesta se pot prepara izotopi radioactivi care au numere de ordine diferite de ale izotopilor materialului țintă, fapt de mare importanță practică, deoarece permite obținerea izotopilor radioactivi cu activitate specifică mare, solicitați mai ales în scopuri medicale. Cantitatea de izotopi radioactivi obținută prin reacții nucleare fiind foarte mică (o milionime pînă la o miliardime de miligram) la 1 g de element, pentru separarea lui se apelează la metode specifice ca extracția cu solvenți, cromatografie, distilare etc. Prin astfel de metode se obțin izotopi radioactivi „fără purtător”, izotopii radioactivi din sursă nefiind

1

1. Instalație pentru gamadefectoscopie produsă la I. F. A.
2. La atelierele I. F. A. se montează celule radiochimice
3. Aparat pentru tratament cu cobalt radioactiv

„diluati” cu izotopii stabili ai aceluiași element.

Izotopii radioactivi se caracterizează, printre altele, prin felul și energia radiațiilor emise, precum și prin timpul de înjumătățire. Astfel, majoritatea celor preparați în reactorul nuclear emit radiații beta sau beta și gama de energii diferite. De felul și energia radiațiilor emise trebuie să se țină seamă

la alegerea mijloacelor de protecție contra efectelor nocive ale radiațiilor. De exemplu, prelucrarea izotopilor beta radioactivi necesită instalații mai puțin complicate decât a izotopilor emițători de radiații gama. Diferențieri în echipamentul de prelucrare și protecție există chiar și în cazul emițătorilor de radiații de același fel. Astfel, prelucrarea preparatelor emițătoare de radiații gama moi, ca, de exemplu, iod-131, aur-198 etc., se face în boxe cu pereții căptușiți cu un strat de 5–6 cm de plumb, în care operațiile de manipulare se fac cu clești la distanță. Prelucrarea preparatelor ce emit raze gama dure (de mare energie), de exemplu, sodiu 24, cobalt 60, se face numai în „camere fierbinți”, încăperi special amenajate, cu pereți blindați cu un strat de plumb de minimum 10 cm, în care toate operațiile se conduc de la distanță prin intermediul mâinilor mecanice.

Tehnologia preparării izotopilor radioactivi comportă mai multe etape. O problemă primordială este alegerea materiei prime pentru iradiere și pregătirea ei. Astfel, trebuie să se țină cont de puritatea chimică a materiei prime, de concentrația izotopului stabil din amestecul natural de izotopi,

de stabilitatea la iradiere a substanței țintă etc. Materia primă trebuie să fie cât mai pură, deoarece, de multe ori impuritățile se pot activa mult mai bine decât substanțele de bază.

Țintele o dată alese sînt introduse în fiole de cuarț, polietilenă sau cutii de aluminiu cât mai pur, apoi acestea în blocuri de aluminiu care se închid ermetic prin sudură în atmosferă de gaz nobil (argon, de exemplu) și se supun iradierii cu neutroni într-unul din canalele reactorului. Aceste canale sînt caracterizate prin fluxul de neutroni termici, care variază, în cazul reactorului I.F.A., de la 10 000 de miliarde la 1 milion de neutroni pe cm^2 și secundă în funcție de distanța lor de centrul reactorului.

După iradiere, blocurile de aluminiu sînt trimise în camerele fierbinți. Aici sînt desfăcute cu ajutorul unei freze mecanice, condusă de la distanță, și în cazul livrării de izotopi radioactivi semifabricați probele sînt divizate în porțiuni standard de activitate și ambalate în containere de transport.

În majoritatea cazurilor însă, producții semifabricați necesită o prelucrare chimică în vederea purificării sau sintetizării anumitor compuși. În acest caz, probele iradiate sînt transportate în nise sau boxe, unde în condiții adecvate de protecție, sînt supuse operațiilor de prelucrare chimică.

În cursul anului 1960, la I.F.A. au fost preparați pentru prima dată izotopii radioactivi: carbon-14, sub formă de $\text{Ba}^{14}\text{CO}_3$, calciu-45, sub formă de $^{45}\text{Ca CO}_3$ etc.

În scopuri medicale s-au elaborat metode pentru prepararea iodurii de sodiu marcate cu iod-131, a fosfatului disodic farmaceutic cu fosfor-32, precum și a fosfatului de crom coloidal, marcat cu același izotop. Un alt izotop radioactiv solicitat pentru scopuri medicale, care se procura pînă în prezent din import, este cromul-51, sub formă de cromat de sodiu. Deoarece cromul introdus în organism peste anumite limite devine toxic, se impunea elaborarea unei metode

(Continuare în pag. 108)

CONSTRUIȚI UN GENERATOR CU FRECVENȚE FIXE



amplificator de putere (vezi schema).

Pentru a îmbunătăți forma oscilațiilor, între colectorul etajului al doilea și emiterul primului etaj este introdusă o re-

acție negativă (prin intermediul rezistenței R_{10}).

Amplificatorul de putere funcționează cu colectorul la masă și are o impedanță mare la intrare, având în același timp impedanța de ieșire foarte redusă, lucru care prezintă un deosebit avantaj, deoarece permite obținerea unei amplificări mari și oferă posibilitatea conectării generatorului pe oricare sarcină. Borna inferioară a ieșirii se va pune la masă.

Aparatul lucrează pe cinci frecvențe fixe: 9 000, 6 000, 3 000, 1 000 și 120 Hz. Orice altă frecvență poate fi obținută prin varierea capacității condensatorilor C_1-C_5 ; C_6-C_{10} (pentru $R_2=2,4\text{K}\Omega$).

Reglajul generatorului este foarte simplu. Pentru aceasta, la început vom întrerupe circuitele de reacție (rezistențele R_2 și R_{10}) și, cu ajutorul rezistențelor R_1 , R_7 și R_{10} , vom

Radioamatorul, deseori este pus în situația de a regla aparatură de joasă frecvență (aparate radio, amplificatoare audio etc.), lucru care nu poate fi efectuat fără un generator de frecvențe audio. De multe ori este suficient, pentru majoritatea lucrărilor de reglaj, un generator relativ simplu cu frecvențe fixe. Confecționarea și reglarea unui asemenea instrument nu prezintă nici o greutate, iar piesele care intră în componența lui pot fi ușor procurate. În cele ce urmează vom prezenta cititorilor noștri un asemenea generator transistorizat, care, pe lângă schema sa extrem de simplă, prezintă și alte avantaje, fiind foarte compact și economic.

Generatorul RC este realizat cu trei transistoare: două funcționează în schema generatorului propriu-zis, iar al treilea este

PREPARAREA IZOTOPILOR RADIOACTIVI ÎN R.P.R. (Urmare din pag. 107)

de preparare a acestui izotop cu activitate specifică mare.

Pentru nevoile industriei s-au preparat izotopi radioactivi de cobalt și iridiu, soliciți la construirea aparatelor de gama-grafie industrială.

În majoritatea cazurilor, obținerea acestor izotopi radioactivi nu constituie decît o etapă intermediară în prepararea unor compuși chimici marcați. Sintezele de molecule marcate prezintă unele diferențieri față de sinteza clasică. Carbonul-14, de exemplu, se obține sub formă de carbonat de bariu.

În cazul unor compuși organici complecși, proveniți prin extracție din regnul animal sau vegetal, se folosește sinteza biochimică. Plantele sau microorganismele sînt nevoite

să asimileze bioxid de carbon marcat cu carbon-14. Introdus în organism, bioxidul de carbon va lua parte la reacții biochimice și va marca produsii sintetizați. Pe această cale se prepară zaharuri marcate, alcaloizi, hormoni etc.

O altă metodă de preparare a substanțelor marcate este metoda prin schimb izotopic. Compusul ce trebuie marcat este ținut în contact cu izotopul radioactiv aflat sub o formă chimică simplă în condițiile în care izotopul radioactiv poate înlocui izotopul stabil din molecula organică. Prin acest procedeu se marchează, de exemplu, vitamina B-12 cu cobalt-60, compușii organici cu iod-131 etc.



stabili curenții de colectori necesari: pentru primul etaj, 0,15—0,5 mA; pentru al doilea, 1,5—20 mA, iar pentru al treilea, 0,7—1 mA. După aceasta se restabilesc circuitele rezistențelor R_2 și R_{10} , iar la ieșire se va conecta un instrument de măsură (un tester, cum este cel de tipul II—20) sau o cască telefonică. Cu ajutorul acestora se va verifica existența oscilațiilor pe cele cinci frecvențe stabilite. Dacă pe una dintre frecvențele stabilite generatorul nu oscilează, urmează a se schimba intensitatea reacției negative sau valoarea capacităților din circuitul RC. Dacă se folosesc triode cu $\mu > 50$, valoarea rezistenței R_{10} poate fi micșorată, în cazul triodelor cu $\mu < 40$ —30—crescută.

În circuitul divizorului capacitiv se folosesc condensatori cu o toleranță de 5%. În cazul când se vor folosi condensatori mai puțin pretențioși, va fi mai dificilă obținerea unor frecvențe multiple de 10.

Dacă generatorul a fost bine reglat, el va funcționa bine chiar dacă tensiunea de ali-

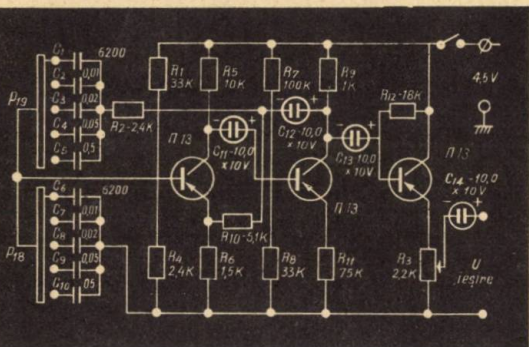


SONDA GEOLOGICĂ

Sonda geologică cu aparat de televiziune a fost realizată în R.S. Cehoslovacă. Construită de către M. Krajcik, cercetător din Bratislava, sonda și instalația pentru conducerea ei sînt compuse din patru aparate electronice independente. Dotată cu un compas giroscopic și cu un dispozitiv de măsură electronic al înclinării, care permit stabilirea automată a poziției burghiului de forare, sonda geologică s-a folosit cu succes într-o serie de cercetări geologice, cîtși în alte domenii, ca de pildă la revizuirea puțurilor de mină, a conductelor de apă și canalizare.

Un exemplu de utilizare cu succes a sondei îl constituie depistarea locului defectării și determinarea dimensiunilor fisurii din conductă prin care merge apa potabilă la presiunea de 160 atmosfere a unei uzine electrice din Cehia de nord. Se știa doar atât, că această conductă era deteriorată în porțiunea de sub albia riului Ohr și că defectul fusese produs de tasarea fundului albiei. A fost folosită sonda geologică cu cameră de televiziune, protejată cu schiuri de lemn. Sonda astfel echipată și însoțită de o sursă luminoasă a fost trasă cu ajutorul unui cablu prin conductă. Locul deteriorat a fost văzut și fotografiat, după care s-a stabilit modul în care va fi reparată conductă.

Constructorii au dotat sonda cu instalații adaptabile pentru a putea fi utilizată și la controlarea forajelor și la stabilirea calității forajului sub nivelul apei. Sonda a fost experimentată apoi la controlul corpurilor vapoarelor și a niturilor uzate existente la vapoarele din porturile Bratislava și Komarno, fără a se mai scoate vapoarele la suprafață și fără intervenția scafandrilor.



mentare variază între 3÷4,5 V. Amplitudinea semnalelor la ieșire este de cca. 1V. Schema asigură o neuniformitate a caracteristicii de frecvență de 1—2 decibeli și distorsiuni neliniare 0,5—1%. Impedanța de ieșire a generatorului este de 500Ω, iar consumul de curent nu depășește 3 miliamperi (o baterie de lanternă asigură o funcționare continuă de 100—150 de ore).

În cazul când vrem să obținem la ieșire semnale cu o amplitudine mai mare, vom folosi un amplificator adițional cu o caracteristică de frecvență liniară. Aceasta va duce, bineînțeles, la majorarea consumului și creșterea gabaritelor aparatului.

Generatorul se montează pe o placă de textolit de 125 × 65 mm, de grosime de 1,5—2,5 mm și se introduce într-o cutie metalică sau de sticlă organică de dimensiuni 130 × 70 × 60 mm.

CHIRURGIA plantelor

Altoirea, ca o posibilitate de înmulțire și de îmbunătățire a calității anumitor plante, este de mult cunoscută. Ideea de a uni două organisme diferite într-unul singur i-a fost sugerată omului de însăși natură, deoarece atunci când părți de-ale plantelor (rădăcini, tulpini, ramuri) vin în contact chiar în condiții naturale, adesea au loc autoaltoiri. În vremea noastră au fost puse la punct numeroase posibilități de altoire, larg folosite în practica pomiculturii, silviculturii și în ramurile apropiate lor. Totuși, puțini știu că s-a ajuns să se altoiască muguri, frunze și chiar fructe.

Anumite metode de altoire, prin finețea și complexitatea lor, nu sînt cu nimic mai prejos decît unele operații chirurgicale,

POMUL „GRĂDINĂ”

De mare perspectivă — în direcția obținerii de soiuri noi de plante — este combinarea polenizării artificiale cu altoirea.

Prin această metodă, la Stațiunea experimentală din Soci au fost creați adevărați pomi „grădină”.

Pentru crearea acestor pomi, s-a lucrat cu diferite specii de citruși. În coroana unui lămii, de pildă, au fost altoite pînă la 18 soiuri diferite de citruși:

lămii, portocali, mandarină, greșfrut etc. Fiecare altoire a fost făcută folosindu-se altă metodă. Așa s-a ajuns ca aceeași ramură să se compună, pe toată întinderea ei, din două sau chiar trei specii diferite; de exemplu, aceeași ramură poate fi formată din lămii și portocal; alături, se poate afla o ramură compusă din portocal concrescut cu mandarină și cu greșfrut etc.

Pentru a întări influența reciprocă a diferitelor specii, pomului „grădină” i-a fost creată nu numai o coroană complexă, dar și un sistem radicular la fel de complex.

În acest scop, lîngă trunchiul principal au fost plantate 10 plante tinere cu însușiri biologice diferite (cu frunze veșnice verzi, semicaduce și caduce). Părțile lor superioare au fost unite prin altoire cu trunchiul pomului principal; același lucru s-a făcut și cu rădăcinile lor. Cînd concreșterea s-a definitivat, rădăcinile copacului inițial au fost îndepărtate pentru ca să nu împiedice dezvoltarea rădăcinilor plantelor altoite pe el. Așa a fost obținut un pom cu 11 tulpini, avînd un sistem radicular întins.

Pe un astfel de pom, în urma combinării hibridării vegetative cu cea sexuală, au crescut fructe din ale căror seminte s-au obținut puieți care prezentau particularitățile moștenite de la două și chiar trei componente diferite; de pildă, la un puieț se observă particularități amintind de lămiiul sălbatic și de portocal, la altul — caracteristici provenite de la portocal, lămii și mandarin.

În Grădina experimentală de la Soci se pot vedea multe plante ciudate rezultate în urma



Forma tulpinii pomului „grădină”

altoirilor repetate, unele dintre ele fiind adevărate „hieroglife” verzi.

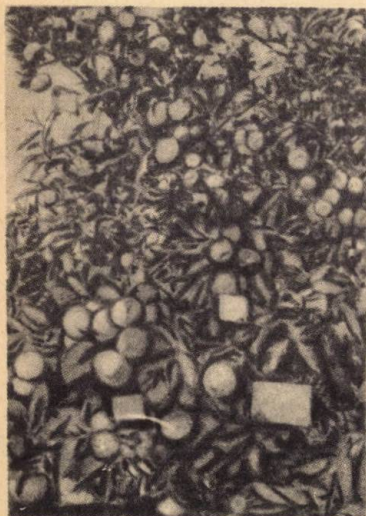
„POMUL PRIETENIEI”

Într-unul din colțurile Grădinii experimentale din Soci se află un citruș încărcat cu diferite fructe: pe o ramură cresc portocale, pe alta alăturată greșfruturi, ceva mai sus atîrnă un ciorchine de mandarine. Și tot în acest copac pot fi văzute fructe care nu sînt nici lămii, nici portocale, nici mandarine și nici greșfruturi, ci forme intermediare între ele, semănînd mai mult fie cu una, fie cu alta dintre speciile inițiale.

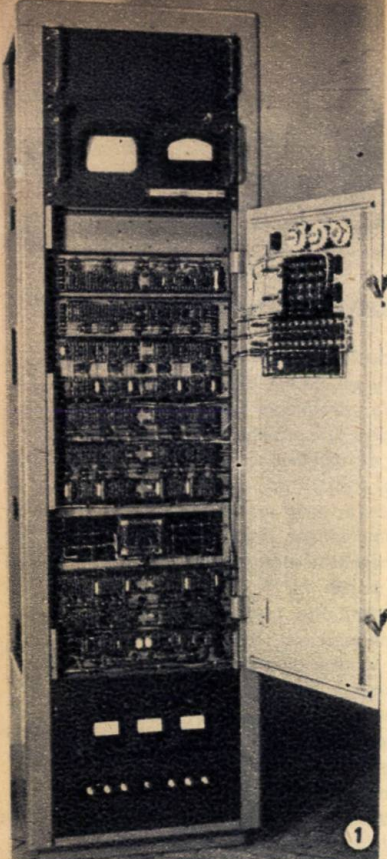
Aproape fiecare ramură a copacului are legată de ea cîte o etichetă cu inscripții în mai toate limbile pămîntului. Pe etichetă stă scris atît numele solului respectiv de citruș, cît și numele celui care a efectuat altoirea și care este întotdeauna un om de seamă dintr-o țară străină venit în vizită la Soci. Numele de „pomul prieteniei” i l-au dat niște oaspeți din Vietnam. Spre sfîrșitul anului 1960, în acest copac au fost făcute altoiri de către diferiți oameni de seamă din aproape 50 de țări.

Copacul acesta excepțional a fost creat și cu un scop științific, el fiind primul rezultat al unei noi metode de selecție.

Și iată că fantezia și îndrăzneala oamenilor a fost în stare să creeze o plantă nouă, cu înfățișare și calitate deosebite de a tuturor celorlalte plante cunoscute pînă acum.



○ parte din coroana copacului „prieteniei”



au fost prezentate ultimele realizări din domeniul electronicii nucleare. În urma hotărârii luate de conducerea Agenției internaționale pentru folosirea energiei atomice în scopuri pașnice, țara noastră și încă nouă țări (printre care se numără țări cu o industrie electronică dezvoltată) au fost admise ca participanți la această expoziție.

Aparatele prezentate de către R.P.R. s-au bucurat de un binemeritat succes. În cele ce urmează vă prezentăm, pe scurt, câteva din aparatele prezentate la această expoziție.

Analizorul de amplitudine cu 100 de canale (figura 1) este o instalație electronică extrem de complicată care este în măsură să sorteze după „mărimi”, să „țină minte” și să înregistreze im-

pulsurile electrice obținute de la contorii de radiații nucleare, permițând astfel ridicarea automată a unor spectre.

Cu ajutorul spectrometrului de rezonanță magnetică nucleară (figura 2) se pot studia o serie de fenomene legate de proprietățile magnetice ale unor substanțe solide sau lichide, punându-se astfel bazele analizei unor substanțe magnetice noi (ferritele de exemplu) ce urmează să fie produse în R.P.R.

Un ajutor prețios a primit industria noastră petrolieră prin construirea la noi în țară a sondelelor de carotaj radioactiv (figura 3). Acest aparat este echipat cu contoare de tip Geiger-Müller fabricate la I.F.A., care pot să lucreze la temperaturile înalte de la mari adâncimi.



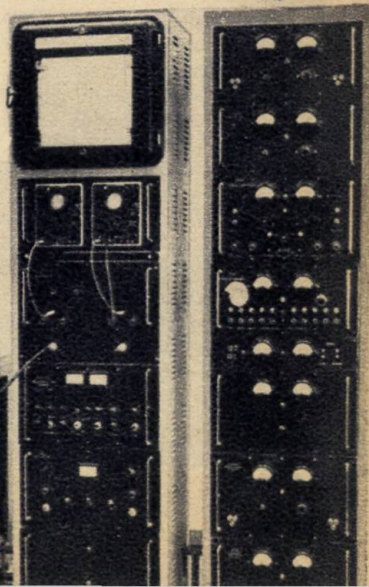
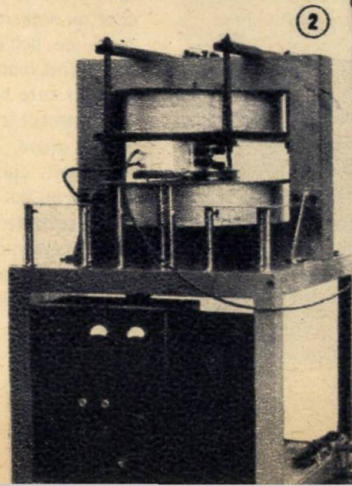
Ritmul impetuos al dezvoltării științei și tehnicii moderne în Republica Populară Română este caracteristic și unui domeniu cu totul nou — fizică și tehnica nucleară.

Pentru a face față cerințelor mereu crescînde ale industriei noastre socialiste, precum și problemelor ridicate de tehnica experimentală contemporană, la Institutul de fizică atomică au fost construite și puse în stare de funcționare o serie de aparate și instalații complexe.

În luna mai 1961 la Belgrad a avut loc Conferința internațională pentru aparatură electronică în fizica nucleară, conferință la care a participat și țara noastră. Cu această ocazie în capitala Iugoslaviei s-a deschis și o expoziție internațională, unde

**NOI
APARATE DE
FIZICĂ NUCLEARĂ
CONSTRUITE LA
I. F. A.**

Ing. NICULAE
ȘTEFĂNESCU
candidat în științe
tehnice



Ser

ÎMPOTRIVA ARSURILOR

Chirurgia a obținut succese foarte mari în domeniul vindecării arsurilor. Multe cazuri, care în trecut erau sortite morții, astăzi se vindecă grație mijloacelor moderne de tratament.

Cu toate aceste succese, există un număr mare de cazuri, în special atunci când arsura este foarte extinsă, care evoluează grav și, uneori, se termină cu moartea celui suferind. Ce periclitează viața în cazul unei arsuri întinse? În prima fază a bolii, există posibilitatea unei stări de șoc grave. În faza a doua, există pericolul unei intoxicații cu substanțele care se fabrică în însuși organismul omenesc în urma arsurii, iar ulterior există pericolul unor infecții și complicații secundare grave.

În Uniunea Sovietică s-au obținut rezultate interesante în aplicarea unei noi metode de tratament în arsuri care, combinată cu celelalte metode întrebuițate până acum, a dat rezultate foarte promițătoare. Profesorul Fedorov, membru corespondent al Academiei de științe a U.R.S.S., este acela care a elaborat această metodă originală. El utilizează sînge sau derivate ale sîngelui recoltat de

la oameni care s-au vindecat de arsuri. Acest sînge conține o serie de anticorpi formați în organismul celui care a suferit arsura și care au grăbit vindecarea lui. Un astfel de sînge introdus unui pacient care a suferit o arsură recentă grăbește vindecarea acestuia.

DE CE APAR ANTICORPII?

Se știe că introducînd microbi sau alte substanțe străine în sîngele unui individ organismul va lua măsuri de apărare, producînd anticorpi. De ce apar însă aceștia la cei care au suferit de arsură? Ce substanțe străine au pătruns în organism? S-a dovedit că pe locul arsurii, acolo unde s-a produs distrugerea țesuturilor are loc o denaturare a acestor țesuturi, ele dobîndesc proprietăți deosebite față de cele anterioare și se comportă față de organismul propriu parcă ar fi substanțe străine. Acestea au fost denumite antigene de arsură. Experiențele pe animale au dovedit că aceste antigene există în sîngele animalelor aproximativ 20 de zile după arsură, fiind în numărul cel mai mare în prima săptămîină. De asemenea, s-a dovedit că pentru distrugerea acestor antigene de arsură organismul animalului produce anticorpi de arsură, care apar începînd din ziua a șaptea, atîngînd maximul în ziua a douăsprezecea. Tot experimental s-a arătat că nu este nici o deosebire între anticorpii apăruiți în organismele animale și cei apăruiți în organismul omului.

ACTIUNE BINEFĂCĂTOARE

Experiențele pe animale și observațiile clinice au arătat că în urma tratamentului cu preparate dintr-un astfel de sînge se îmbunătățește simțitor starea celor arși: temperatura scade, reappare pofta de mîncare, încetează vărsăturile. De asemenea, se ameliorează o serie de alte funcții ale organismului. În urma tratamentului viața animalelor de experiență a fost mult prelungită, în timp ce animalele de control, tratate cu ser obișnuit, au murit în urma unor grave tulburări. Pînă în prezent astfel de transfuzii cu sînge de la convalescenți care au suferit arsuri au fost efectuate la un număr mare de pacienți cu rezultate foarte bune. Sîngele a fost luat de la persoane care au suferit arsuri mari și care s-au vindecat și aveau o stare bună. Tratamentul a fost întrebuițat în special în cazurile grave, acolo unde mijloacele obișnuite de tratament, cum ar fi transfuzii de sînge obișnuit etc., nu au dat rezultate. Acest tratament s-a aplicat în cazurile grave la 10—12 ore după accident, uneori ceva mai tîrziu, și a fost repetat zilnic. Rezultatele bune obținute permit să se sperie că noua metodă va fi un ajutor prețios în tratamentul arsurilor.

Ferigi arborescente actuale

În trecutul geologic al Pămîntului, în Europa și în zonele temperate de azi au trăit numeroase ferigi arborescente. În zilele noastre ele se mai găsesc numai în regiunile calde, în zona tropicală a Americii de Sud, în sud-estul Australiei etc.

○ astfel de ferigă, care amintește de ferigile arborescente ce au trăit și prin părțile noastre, este *Alsophila australis*, care crește în insula Tasmania, America de Sud și în alte părți. Ea poate atinge 10—12 m înălțime. ○ altă specie, numită *Alsophila novae-caledoniae*, are o tulpină bogată în amidon, pe care băștinaii din Noua Caledonie îl folosesc. Speciele de *Alsophila* au trăit în Europa acum vreo 20 milioane de ani.

○ altă ferigă arborescentă este *Cyathea medularis*, ce crește în Noua Zeelandă și în insulele Oceanului Pacific. Ea poate atinge 15 m înălțime. Măduva tulpinii, foarte bogată în amidon, este consumată de localnici, avînd proprietăți analoge sagoului produs de sagotieri.

ÎN ȚĂRILE CAPITALISTE

Cine dintre noi nu a citit în presă informații despre avarii de reactoare care au avut loc în țările capitaliste — adevărate catastrofe atomice — ce se soldează cu multe victime omenști? Care să fie cauza unor asemenea accidente cu urmări atât de grave? Răspunsul îl găsim chiar într-unul din interviurile radiotelevizate ale amiralului american Rickover, care afirma că în domeniul științei atomice S.U.A. „vor rămâne inevitabil pe locul al doilea” față de U.R.S.S. dacă nu vor reuși să ajungă din urmă pe sovietici în ceea ce privește pregătirea cadrelor de ingineri și tehnicieni. În prezent, Uniunea Sovietică pregătește de trei ori mai mulți ingineri decât S.U.A. Deci pregătirea în insuficientă măsură a cadrelor de ingineri — consecință firească a orînduirii exploatare capitaliste — asociată cu lipsa unui interes deosebit pentru elaborarea unor metode eficiente de protecție împotriva radiațiilor — iată cauzele catastrofelor atomice în țările capitaliste. În cele ce urmează vă prezentăm câteva avarii de reactoare care au avut loc în S.U.A. și Anglia.

Înainte de a relața faptele propriu-zise să reamintim câteva noțiuni principale din fizica reactorilor nucleari: în anumite condiții de concentrare a combustibilului nuclear fisionabil (uraniu- U^{233} , uraniu- U^{235} , plutoniu- Pu^{239}), într-o anumită formă geometrică și în prezența unui moderator și reflector de neutroni se poate realiza reacția de fisiune a nucleelor în lanț cu degajare corespunzătoare de energie.

Cantitatea minimă de combustibil nuclear care în condițiile date asigură menținerea reacției de fisiune în lanț se numește masă critică, iar reactorul se spune că este critic. Orice cantitate de combustibil nuclear mai mare decât masa critică (reactorul supracritic) face ca reacția de fisiune în lanț să crească brusc în intensitate.

Dacă masa critică este depășită cu mai mult de 0,759% pentru U^{235} , 0,363% pentru Pu^{239} și 0,242% pentru U^{233} ,



avarii de reactori nucleari

Ing. ION UDREA

Institutul de fizică atomică

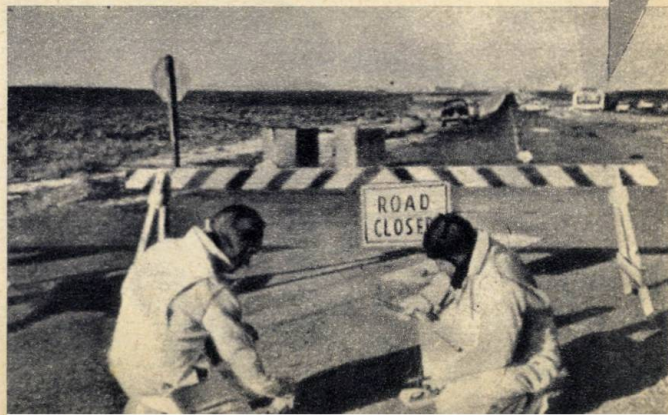
reacția în lanț se dezvoltă cu viteze catastrofale, reactorul nemaiputînd fi stăpînit. Pentru comanda reactorilor se folosesc bare speciale de reglaj din cadmiu, bor, europiu, hafniu sau oțel, care trebuie să fie astfel manevrate ca să nu se creeze o supracriticitate mai mare decât cea indicată mai sus.

O avarie cu totul aparte a avut loc la Windseale (Anglia),

unde funcționau doi reactori reproducători de plutoniu pentru scopuri militare. Reactorii erau cu uraniu, moderați cu grafit și răciți cu aer sub presiune, care era aruncat în atmosferă printr-un coș de 122 m înălțime prevăzut cu filtre.

Avaria a avut loc în procesul de eliberare a „energiei Wigner” ce se acumulează în grafit în timpul funcționării reactorului. Sub acțiunea bombardamentului cu neutroni, din rețeaua cristalină a grafitului sînt smulși atomi care pot ocupa locuri libere în rețea sau pot ocupa poziții intermediare, creîndu-se astfel tensiuni interioare cu tendințe de deformare a cristalului (se umflă de preferință, în direcția axelor rețelei cristaline și se contractă în direcție perpendiculară). Energia care se înmagazinează în material, în acest ultim caz, se numește „energie Wigner”. Această energie se eliberează sub formă de energie calorică fie spontan, fie în urma unui tratament termic special. Pentru a evita creșterea temperaturii grafitului peste limitele admisibile, „energiea Wigner” la reactori se eliberează în urma unui tratament termic ce se efectuează la anumite intervale, înainte de a se ajunge la o eliberare spontană. Fără a răci reactorul se ridică puterea reactorului pînă cînd temperatura grafitului și bare-

În urma avariei grave a reactorului LS-1 (S.U.A.), unitățile speciale ale serviciului dozimetric măsoară gradul de contaminare a terenului din apropierea centrului unde a fost instalat reactorul



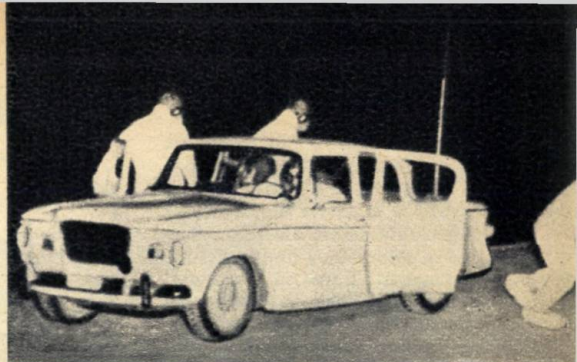
lor de uraniu atinge valori dinainte stabilite și apoi reactorul se oprește. Dacă „energia Wigner” se degajă, temperatura grafitului după oprirea reactorului trebuie să crească la început și apoi să scadă. Fenomenul se urmărește cu ajutorul unor termocuple montate în reactor în locuri corespunzătoare.

În noaptea de 7 spre 8 octombrie 1957 la reactorul nr. 1 de la Windseale s-au început operațiile de eliberare a „energiei Wigner”. Deoarece după prima încălzire operatorul n-a observat o creștere a temperaturii în reactor, a considerat că „energia Wigner” nu se eliberează și a procedat la o a doua încălzire când a observat o creștere bruscă a temperaturii grafitului cu mult peste limita admisă. Reactorul a fost oprit imediat, dar avaria se produsese; din cauza temperaturii prea mari s-a aprins cel puțin o bară de uraniu, de la care focul s-a extins la grafit și la celelalte bare. Incendiul a putut fi stins de-abia în ziua de 10 octombrie 1957, după ce timp de 24 de ore se turnase încontinuu apă în reactor.

Prin coșul de ventilație s-a împrăștiat în atmosferă iod radioactiv, rezultat al fisiunii uraniului.

Regiunea din jur a fost contaminată, și pentru o anumită perioadă a fost interzis consumul de lapte produs pe o suprafață de 500 km². Datorită condițiilor atmosferice neprielnice — vânt direcțional și ploie — iodul radioactiv s-a simțit și în Franța, Germania, Belgia, Norvegia, Cehoslovacia.

Un moment dramatic: membrii serviciului radiologic și dozimetric încearcă să pătrundă în zona apropiată reactorului LS-1 avariat



Printre cauzele care au dus la această avarie putem să enumerăm plasarea defectuoasă a termocuplelor cu care se urmărea temperatura în reactor, ele fiind montate în centrul reactorului, unde temperatura este maximă în condiții de funcționare normală și nu în cazul eliberării „energiei Wigner”, când temperatura maximă se atinge în zonele periferice ale reactorului. Termocuplele așezate în centru puteau indica eliberarea „energiei Wigner” numai cu întârzierea impusă de timpul necesar transmiterii prin conductibilitatea grafitului a căldurii de la periferie către centru.

Operatorul, nu în completă cunoștință de cauză, s-a grăbit cu cea de-a doua încălzire. În același timp, aparatul de măsură a puterii, în condițiile date, indica o putere mai mică decât cea reală, iar instalația de semnalizare a deteriorării barelor de uraniu era defectă și nu s-a putut utiliza pentru a sesiza mai din timp aprinderea barelor de uraniu. De altfel, chiar în funcțiune fiind, instalația avea o sensibilitate redusă.

În urma avariei a fost oprit definitiv și reactorul nr. 2 de

la Windseale, din cauză că instalația nu prezenta siguranță în exploatare.

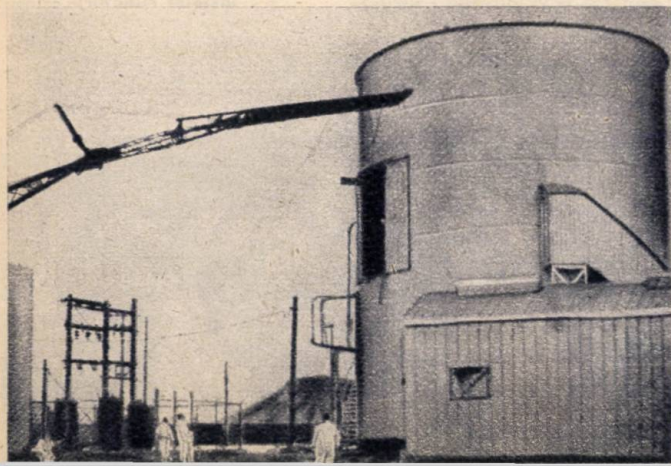
Una dintre cele mai serioase avarii de reactor a avut loc în statul Idaho (S.U.A.) la reactorul ALPR (LS-1) cu uraniu îmbogățit 91% în U²³⁵ și cu apă ca moderator și agent termic. Reactorul era destinat alimentării cu energie electrică și calorică a bazelor militare din apropiere.

După ce a funcționat timp de 11 000 de ore, reactorul a fost oprit pentru revizie. În cea de-a zecea zi de lucru, personalul de serviciu trebuia să revizuiască barele de reglaj la care se observase corodarea benzilor de cadmiu.

În timpul acestor operații, la ora 21, în ziua de 3 ianuarie 1961, s-a produs o puternică explozie, care a provocat moartea a trei persoane și distrugerea completă a reactorului.

Doza debit de radiații în sala reactorului a atins valoarea de 1 000 roentgeni pe oră, din care cauză comisia însărcinată cu analiza cauzelor avariei nu și-a putut îndeplini obligațiile. În timpul avariei, nefiind nimeni la pupitrul de comandă, nu s-a martori oculari în viață care să dea indicii asupra desfășurării evenimentelor.

Se presupune că datorită scăderii eficacității barelor de reglaj (fapt constatat anterior) în timpul celor zece zile de nefuncționare reactorul era a-



Pentru evacuarea celor trei victime ale avariei reactorului LS-1 (S.U.A.), membrii serviciului dozimetric întreprind o serie de acțiuni pentru a pătrunde în clădirea reactorului

proape critic, cu toate barele de reglaj introduse.

Scotînd una dintre barele de reglaj pentru revizie, reactorul a devenit supracritic, ceea ce a dus la fierberea bruscă a apei în reactor. Vaporii formați au aruncat afară și celelalte bare de reglaj, producînd astfel explozia.

Tot în statul Idaho, în noiembrie 1958, la încercarea unui motor cu reacție cu combustibil nuclear de tipul HTRE-3, reactorul a scăpat de sub control și s-a avariat grav.

Condițiile de masă critică se pot realiza accidental și în uzinele producătoare de combustibil nuclear sau la transportul acestuia, dacă nu se iau măsuri speciale sau nu se respectă tehnologia preparării. Deoarece în aceste cazuri masa critică se realizează în locuri neprevăzute cu protecție biologică și cu dispozitive de frînare a reacției, pericolul este foarte mare.

La 30 XII 1958, la Los-Alamos (S.U.A.), la secția de purificare și înobilare a deșeurilor rezultate la producerea Pu a avut loc un accident de acumulare de masă critică necontrolată.

În soluțiile deșeuri se găsește aproximativ 1 g/l de Pu și americium. Prin tratamente chimice adecvate se separă Pu de Am pînă se realizează compuși stabili ce conțin peste 1 g/l de Pu. Acești compuși se trimiteau în porții mici (să se evite formarea masei critice) într-un recipient cu agitator electromecanic, unde se continuau prelucrările.

Personalul de serviciu a dublat porția de compuși de Pu trimiși în recipient, în care se mai găseau diferite soluții care conțineau cca. 3,4 kg Pu. Recipientul era aproape critic. La pornirea agitatorului, operatorul a observat o flămă albastră și l-a oprit imediat. Fără să revizuiască minuțios instalația, fără să se lămurească de unde a apărut flama albastră (luminozitate ce apare la reacțiile de fisiune în lanț — „efectul Cerenkov”) a repornit agitatorul, care a fost oprit de doi operatori de la un loc de muncă vecin.

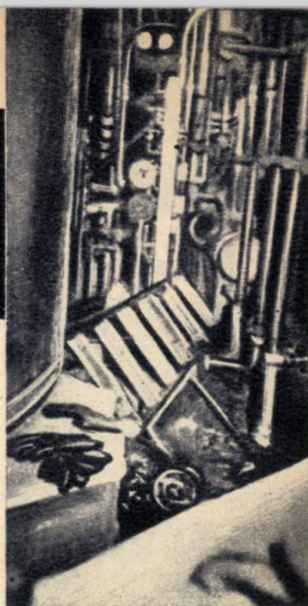
O fotografie făcută la 5 ianuarie 1961. Printre instalațiile, conductele și echipamentul tehnologic se văd două perechi de mînuși de cauciuc ale operatorilor așa cum le-au lăsat înainte de producerea accidentului

Ce se întîmplase? La pornirea agitatorului a fost împrăștiată apa pe pereții recipientului, formînd un strat reflector și transformînd întreg vasul în masă supracritică, cu o putere de 5 milioane W!

Operatorul prim a primit o doză de radiații de 12 000 roentgeni și a decedat în aceeași zi, iar al doilea a fost grav iradiat, manifestînd semne de boală actinică.

Cazuri asemănătoare s-au întîmplat la Oak-Ridge (S.U.A.), cînd un lucrător al unui laborator a turnat într-un vas pe care îl ținea în brațe o soluție de U^{235} în care deja se găsea aceeași soluție, sau mai recent la o altă uzină de plutoniu din S.U.A., cînd, din cauza unei defecțiuni tehnice, s-a strîns într-un rezervor din circuitul tehnologic masă supracritică de Pu. Opt persoane au fost supraradiate și au fost provocate mari pagube materiale.

Acestea sînt doar cîteva avarii mai semnificative de reactori

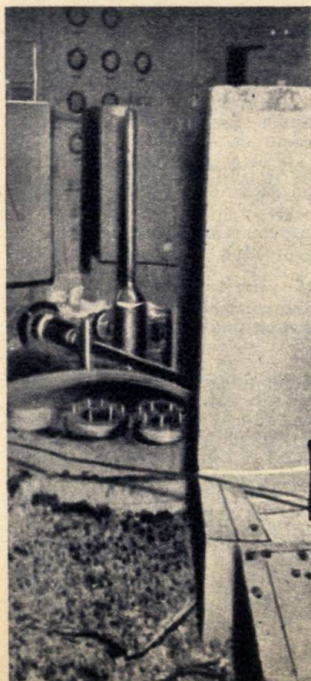


sau de alte instalații atomice și enumerarea lor s-ar putea continua.

Indiferent de cauzele tehnice-organizatorice sau de fenomenele fizice care au provocat avariile, cauza comună a tuturor — așa cum s-a spus la început — este rămînerea în urmă a țărilor capitaliste în ceea ce privește pregătirea de cadre suficiente ca număr și cu o bună pregătire profesională. Acest fapt nu poate rămîne fără urmări. Deci cititorul nu poate fi surprins de faptul că nu au fost relatate cazuri de avarii la instalațiile nucleare din țările lagărului socialist. În aceste țări se pune un deosebit accent asupra protecției tehnice a acestor instalații complexe, ele fiind automatizate și prevăzute cu aparate de control ce funcționează ireproșabil, cît și asupra unei pregătiri minuțioase a personalului ce deservește reactorii nucleari.

În țara noastră, deși înainte nu existau cadre pregătite în domeniul tehnicii nucleare, cu ajutorul Uniunii Sovietice a fost calificat un număr de specialiști, care de aproape 4 ani de zile exploatează în condiții bune instalațiile nucleare ale I.F.A.

Iată cum arată reactorul LS-1 după avarie



SĂMÎNȚA heterozis

În ultimii ani, în limbajul uzual al oamenilor muncii de pe ogoare — specialiști de înaltă calificare și muncitori agricoli sau horticoli — apare tot mai des expresia: „sămînță heterozis”. Tot mai numeroase sînt gospodăriile agricole socialiste care însămînțează suprafețele lor cu asemenea sămînță. Este suficient să amintim lanurile întinse de porumb, de roșii și alte plante de cultură în dreptul cărora se găsește indicatorul „hibrid”.

Simpla apreciere a unor asemenea lanuri demonstrează o calitate deosebită a seminței folosite. Plantele sînt foarte productive, viguroase, au o coacere timpurie, sînt rezistente la condițiile nefavorabile ale mediului, ca și la boli și dăunători. De pe aceste suprafețe se obțin producții cu 10—25% mai mari decît de la vechile soiuri existente în producție, iar unii hibrizi, în special hibrizii dubli de porumb, pot depăși producția soiurilor raionate cu peste 30—35% și uneori cu peste 60%. Pentru aceste însușiri și caractere favorabile sămînța heterozis este apreciată ca o sămînță „neobișnuită”.

O SĂMÎNȚĂ NEOBIȘNUITĂ

TEOFIL CRĂCIUN
candidat în științe agricole

CE ESTE FENOMENUL „HETEROZIS”

Încă din secolul trecut unii oameni de știință care cercetau natura plantelor au observat un fenomen interesant. Astfel, din însămînțarea unor semințe obținute din încrucișarea (hibridarea) a două plante diferite — de exemplu, una cu tulpina mică, iar alta cu tulpina mare — se obținea, de regulă, nu o formă intermediară, ci una mult mai puternică, cu o talie mai mare decît forma mare inițială. Acest fenomen a căpătat denumirea de vigoare hibridă sau heterozis. Creșterea taliei este doar o formă de manifestare a heterozisului. Vigoarea hibridă se poate reflecta printr-o productivitate mai mare, rezistență la boli, dăunători, secetă și ger, precocitate sporită față de plantele părinți. Vigoarea hibridă — heterozisul — se manifestă încă de la sămînța hibridului, care poartă numele de sămînță heterozis.

Fenomenul heterozis a fost explicat științific de eminentii biologi Ch. Darwin (1809—1882) și Ivan Vladimirovici Miciurin (1855—1935). Acești savanți au demonstrat că vigoarea sau vitalitatea organismelor depinde de gradul de deosebire a celulelor materne și paterne care se unesc pentru a da naștere la un nou organism. Într-adevăr, la polenizarea cu polen propriu (la autopolenizare sau consangvinizare), cînd celulele sînt relativ identice, plantele ce se obțin sînt mici, sensibile și slab productive, în timp ce la polenizare cu polen străin, cînd celulele sexuale sînt diferite, urmașii sînt foarte viguroși. Deci vitalitatea sporită a organismelor hibride se datorește unei anumite contradicții biologice și anume deosebirii, contradicției dintre părinții hibridului.

Cercetările științifice au demonstrat, iar practica a confirmat, că fenomenul de vigoare

hibridă se manifestă cu toată intensitatea în prima generație, iar apoi scade. De aici se naște necesitatea producerii seminței hibride noi în fiecare an.

SĂMÎNȚA HIBRIDĂ

Capacitatea plantelor de a avea ca urmare a hibridării o vitalitate sporită, care se manifestă în rapiditatea creșterii, dimensiunile sporite ale tulpinii, inflorescenței, fructelor și semințelor, în dezvoltarea viguroasă, în fecunditate, în adaptarea mai bună la condițiile de mediu etc., este folosită pe scară largă în producție. De pildă, sămînța heterozis de porumb — sau sămînța hibrizilor dubli, care, după cum s-a arătat, dau sporuri însemnate de producție în comparație cu soiurile inițiale — se însămînțează în lumea întreagă, anual, pe o suprafață uriașă (circa 40.000.000 ha). Această suprafață crește de la an la an cu zeci și sute de mii de hectare. Numai la noi în țară se vor însămînța în anul 1962 peste 2 milioane de hectare, cu mai mult de 1 milion de hectare față de anul 1961.

Începînd din 1956—1957, o dată cu înființarea Institutului de cercetări pentru cultura porumbului, la noi în țară se lucrează intens la producerea unor linii consangvinizate din porumb autohton, adaptate la condițiile de climă și sol din diferite regiuni naturale ale țării. Așa cum arată tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej în raportul prezentat la plenara C.C. al P.M.R. din 30 iunie-1 iulie 1961, prin aceste lucrări se urmărește ca pînă în anul 1964 întreaga suprafață cultivată cu porumb să fie însămînțată cu semințe din hibrizii dubli de porumb de înaltă productivitate, potriviți condițiilor din zonele respective. Raportul arată că prin folosirea porumbului dublu hibrid, de pe întreaga suprafață însămînțată se poate obține un spor anual de producție de aproape 2 milioane tone de porumb boabe.

Metoda hibridării pentru obținerea de sămînță heterozis se aplică și la grâu. Suprafețe mari se însămînțează cu sămînță de grâu hibridă obținută, fie în urma încrucișării unor plante din același soi (după metoda încrucișării în interiorul soiului elaborată de academicianul T.D. Lisenko), fie în urma încrucișării a două soiuri. Aceste metode se folosesc pe scară largă în practica producerii seminței elită. În primul caz, sporul de recoltă a ajuns la 3—5%, iar în cel de-al doilea caz — la 7—11% în comparație cu soiurile inițiale. În același timp, plantele hibride sînt mult mai rezistente la iernat, secetă și dăunători, au bobul plin și sînt calitativ mai bune.

Sămînța heterozis aduce sporuri de producție și la alte plante. Astfel, la hibridii între soiurile de floarea-soarelui, sporul de producție a fost de 10—15%, la hrișcă — de 14—37%, iar sămînța hibridă de secară a dat pînă la 10—20% spor de producție, în comparație cu producția obținută de sămînța nehibridă a acelorași soiuri.

În anii trecuți a început să se producă sămînța heterozis la pătlăgelele roșii și la alte plante legumicole. De asemenea, se lărgește studiul diferitelor combinații heterozis de tomate, ardei și vinete. Sămînța heterozis de legume, pe lângă o productivitate foarte ridicată, se caracterizează printr-o precocitate mare, însușire foarte necesară la legume.

Pentru realizarea de cantități cît mai mari de tomate timpurii, în viitorii 5—6 ani se vor produce cantități tot mai mari de sămînțe heterozis din combinația nr. 10×Bizon și din alte combinații valoroase, astfel încît în anul 1965 producția de sămînță heterozis de tomate să crească de 4—6 ori față de

O mare importanță practică o are aplicarea hibridării la obținerea materialului săditor forestier. În acest caz, folosirea sămînței heterozis asigură creșterea rapidă a diferitelor specii forestiere care, uneori, poate să determine un spor anual de producție a lemnului de 100% în comparație cu arborii nehibridi.

Folosirea heterozisului este deosebit de rentabilă la plantele care se înmulțesc vegetativ (prin butași, marcotaj etc.). Asemenea plante, obținute din sămînța hibridă, dau în urma înmulțirii vegetative într-un șir de generații sporuri mari de producție. Un exemplu concludent îl prezintă plopul negru hibrid care este răspîndit în lumea întreagă pe suprafețe mari. Ținîndu-se seamă că plopul negru hibrid are o creștere rapidă, Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. prevăd că „pînă în 1965 suprafața totală acoperită cu plopi negri hibridi va atinge cel puțin 50 000 ha, plantate pe terenurile inapte pentru agricultură”.

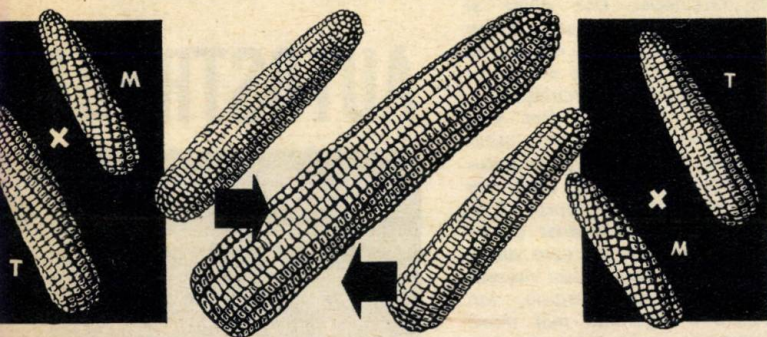
etc., deoarece, în mod obișnuit, aceste plante nu primesc polenul propriu. La unele din aceste plante, inflorescențele masculine pot fi înlăturate ușor (la porumb se smulge inflorescența masculă sau moțul, la cîneapă se înlătură plantele de vară sau masculile etc.), ceea ce permite ca polenizarea să se facă numai cu polenul soiurilor alese ca formă tată. Pentru aceasta se însămîntează alături două forme de porumb, cîneapă etc., se înlătură sau se castrează inflorescențele masculine ale formei mamă și, ca urmare, se obține sămînța hibridă pe plantele mamă.

Ușor se obține sămînța heterozis și la castraveți, pepeni, dovlecei etc. Ceva mai dificilă este hibridarea la pătlăgelele roșii, vinete, ardei, grîu, orz, fasole, bumbac, tutun etc., căci la aceste plante, din fiecare floare trebuie scoase staminele în care se găsește polenul propriu, pentru a evita autopolenizarea, iar pe stigmat trebuie pus artificial polenul soiului polenizator.

Aceste greutăți și cheltuielile necesare lucrărilor de obținere a sămînței heterozis sînt răsplătite de sporul de producție ce se obține prin cultivarea acestei sămînțe în prima generație. Așa se explică vastele lucrări ce se desfășoară anual și la noi pentru obținerea de sămînță heterozis la porumb, secară, cîneapă, roșii, sfeclă de zahăr, cîneapă ca și la alte plante de cîmp și legumicole.

În viitor, întreaga cantitate de sămînță se va produce pe baza metodelor de sporire a vitalității, pentru a obține o sămînță tot mai productivă și de calitate superioară. Aceasta, împreună cu complexul de măsuri agrotehnice care se aplică în agricultura noastră socialistă în vederea ridicării continue a fertilității solului, va asigura realizarea producțiilor sporite prevăzute de Directivele Congresului al III-lea al P.M.R.

Roșii hibride (2) obținute din încrucișarea soiului nr. 10 (1) cu soiul Bizon (3)



Pe fondul negru sînt arătate liniile consangvinizate. Din încrucișarea lor rezultă hibridii simpli, care la rîndul lor, prin încrucișare, dau naștere hibridilor dubli

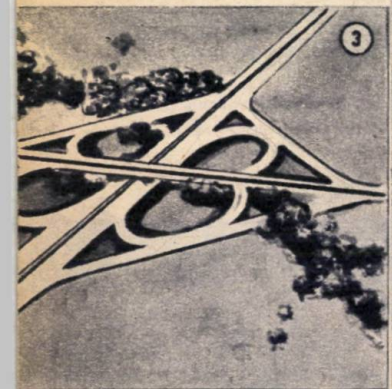
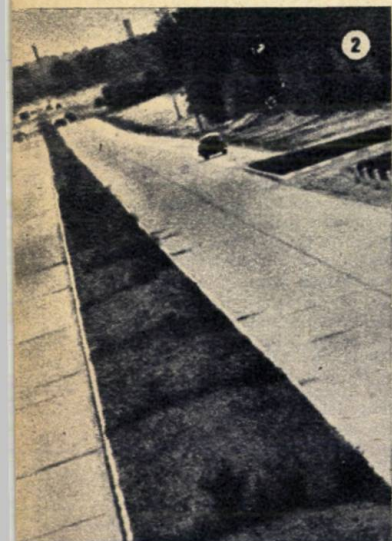
1960. Menționăm că hibridul nr. 10×Bizon a dat în rețeaua experimentală de stat producții medii de cca. 50 000 kg la hectar. Fiind un hibrid extra-timpuriu, ajungînd la maturitate la cca. 60 de zile de la plantare, cultivarea lui este extrem de rentabilă. Astfel, G.A.S. „30 Decembrie”-București, la o producție medie de 23 000 kg la hectar a realizat un venit net de 30 626 de lei pentru fiecare hectar din cele 30 hectare cultivate în 1960 cu hibridul nr. 10×Bizon.

Sporurile însemnate de producție se realizează și prin folosirea sămînței heterozis la vinete. Astfel, sămînța obținută din încrucișarea soiurilor de vinete București × Lungi și București × Black beauty a dat un spor de fructe de 16—53% la producția timpurie și de 21—49% la producția totală de fructe în comparație cu producția medie a soiurilor părinți.

OBȚINEREA SEMINȚEI HETEROZIS

Sămînța heterozis se poate obține ușor la unele plante ca: porumb, secară, cîneapă, floarea-soarelui, sfeclă, trifoi, lucernă





O dată cu apariția automobilului pe șosele, circulația a devenit eterogenă, constând atât din vehicule cu tracțiune mecanică cât și vehicule cu tracțiune animală. Pentru ca circulația automobilelor să se desfășoare în bune condiții, șoselele vechi au fost reamenajate sau au fost executate altele noi.

Șoselele îmbunătățite pentru circulația mecanică modernă, dar pe care circulația este eterogenă, se numesc autodrumuri. Autodrumurile au caracteristicile drumurilor moderne, ele au vizibilitatea asigurată, curbile amenajate, dispun de îmbrăcăminte rutiere moderne, iar vitezele pentru care sînt proiectate pot ajunge la valori destul de însemnate 60 — 80 — 100 km/oră. Ele pot avea 3 și 4 benzi de circulație. Dar chiar și soluția autodrumurilor cu patru benzi de circulație nu este ideală din punct de vedere al vitezei și siguranței de circulație.

Soluția optimă a fost însă destul de repede găsită: autostrăzile. Diferența față de autodrumurile cu patru benzi de circulație constă în faptul că se rezervă autostrada doar circulației mecanice, pe care automobilele vor putea folosi vitezele cele mai mari posibile, iar pentru o siguranță mai mare împotriva accidentelor se despart cele patru benzi de circulație în două câte două printr-o bandă mediană de pământ.

CUM ARATĂ AUTOSTRADA DE CENTURĂ A MOSCOVEI...

În prezent suprafața Moscovei, de 36 000 ha, este de două ori mai mare decît cea dinaintea de Marea Revoluție Socialistă din Octombrie și totuși ea este încă prea mică... Această constatare nu produce însă mirare dacă avem în vedere că în capitala Uniunii Sovietice — țara construcției desfășurate a comunismului — se înalță simultan 2 000 case de locuit, că în fiecare zi cheile a mai bine de 250 de noi apartamente sînt încredințate noilor locatari. De aceea s-a stabilit ca teritoriul Moscovei să fie lărgit la 87 500 ha, devenind astfel orașul cu cea mai mare suprafață (Parisul

are 10 400, Londra 30 300 și New York 81 600 ha).

Granița noului teritoriu este materializată prin autostrada care înconjoară inelul orașul. Între granița de astăzi a Moscovei și autostrada circulară urmează să fie ridicate multe mii de case, care vor permite descongestionarea orașului, numărul locuitorilor lui rămînînd aproximativ același.

Autostrada de „graniță” a Moscovei are toate semnele corespunzătoare — stâlpi așezați după toate punctele cardinale și pe care se află înscris un singur cuvînt „Moscova”.

Deoarece autostrada nu unește două localități, ci înconjură un oraș, ea se numește de centură sau circulară. Rolul ei este de a descongestiona transportul auto al capitalei de fluxul mereu

AUTOSTRADA

Automobilele gonesc cu o viteză din ce în ce mai mare: 100-110-120 km oră și chiar cu 150 km oră. Nici un stop luminos nu le oprește calea, nici un milițian care să intervină pentru dirijarea circulației, nici o intersecție care să

crescînd al mașinilor de tranzit, și de a uni mai convenabil periferiile. Astfel, autovehiculele care nu au ca țintă Moscova nu vor mai trebui să străbată orașul, îngreunînd circulația, ci, într-un timp record, vor ajunge, folosind autostrada de centură, în dreptul șoselei căutate. Este cît se poate de grîitoare cifra de 20—25 minute necesară cel mult unui automobilist pentru a ocoli Moscova pe autostrada de centură și a ajunge la șoseaua diametral opusă.

Autostrada înconjoară Moscova la o distanță de 15—18 km de centrul ei. Lungimea autostrăzii este de 109 km, lățimea platformei — de 24 m. Pe această platformă sînt dispuse cele două căi unidirectionale a cîte 7 m, avînd îmbrăcăminte de beton,

A

de ciment, despărțite printr-o bandă mediană „înverzită” de 4 m lățime. Restul lățimii este alcătuit din acostamente (fișii de pământ ce încadrează calea) și benzi de încadrare, ce se situează între acostamente și cale.

În mod original au rezolvat proiectanții sovietici tratarea încadrării laterale a căilor unidirecționale. În aceste locuri au fost executate suprafețe ondulate, late de jumătate de metru, pe care dacă nimereste vreo mașină, zguduirile provocate vor avea rapid darul de a-l readuce pe automobilist pe cale (fig. 1).

Pe banda mediană înverzită sînt dispuse din distanță în distanță, pe toată lățimea ei, arbuști mici care realizează o protecție foarte bună împotriva luminii farurilor circulînd în sens contrar. Între aceste căi

rilor. Acest transport se face însă la marile viteze pe care le permite autostrada, pentru care autobuzele-expres au nevoie de stații de oprire speciale. Pentru a nu stînjiți circulația vehiculelor de pe calea unidirecțională și a permite folosirea marilor viteze, lungimea stațiilor a fost construită neobișnuit de mare.

Fiecare cale unidirecțională este alcătuită din două benzi de circulație a câte 3,5 m lățime. Din cauza contracției și umflării cimentului, a dilatației și a contracției termice, a eforturilor de încovoare datorită diferenței de umiditate și temperatură, se formează crăpături în beton, șoseaua neputînd fi executată sub forma unei dale continue. De aceea, dala este despărțită prin rosturi longitudinale și transversale într-o mulțime de planșee. Și pe autostrada Moscovei au fost executate rosturi longitudinale — la mijlocul căilor unidirecționale (și între calea „propriu-zisă” și benzile rezervate staționării autobuzelor-expres) cît și rosturi transversale dispuse la fiecare 8 m pe întreaga lățime a fiecărei căi unidirecționale. Trebuie remarcată și grosimea mare a planșeelor de beton: 24 cm.

Autostrada se execută pentru o viteză de 120 km/oră. Aceasta înseamnă că pe porțiunile cele mai dificile ale traseului (în curbele cu razele cele mai mici) automobilele, circulînd izolat, pot atinge în cele mai bune condiții viteza de 120 km/oră.

Harnicii constructori ai autostrăzii trebuie să deplaseze 10 milioane mc de pământ, să toarne mai mult de jumătate milion mc de beton de ciment, să monteze 57 de poduri și căi de acces. Ei trebuie să execute lucrările legate de trecerea a 100 de linii electrice, 26 conducte de gaz și 23 de apă, 144 linii aeriene de legătură și peste o sută de cabluri diverse.

De o deosebită importanță sînt lucrările efectuate la intersecția autostrăzii cu căile de acces în oraș. Șoselele mai importante au fost legate cu orașul prin drumuri urbanistice, numite artere de penetrație. În locul de încrucișare a autostrăzii de centură cu arterele

de penetrație se execută soluția de intersecție denumită „trifoi cu patru foi” (fig. 3) sau uneori și „în dublu ôpș”. Această soluție reprezintă cea mai bună tratare tehnică a încrucișării dintre două autostrăzi sau o autostradă și o șosea importantă. După cum se poate observa în figură, la încrucișările executate în trifoi cu patru foi automobilistul poate trece de pe autostradă pe șosea (sau pe cealaltă autostradă) pe o direcție sau pe alta după cum se folosește de una sau de alta din „foile trifoiului”, sau poate să întoarcă, schimbînd direcția de circulație pe autostradă, fără a intersecta vreun curent de sens opus de mașini.

Acolo unde autostrada intersectează drumuri secundare se folosesc soluții mai simple. Indiferent de importanța căii întîlnite cele două șosele trec una față de alta în pasaj denivelat. Lungimea totală a căilor de intersecție executate cu ocazia construcției autostrăzii de centură a Moscovei atinge cifra impresionantă de 63 km.

De-a lungul autostrăzii, la distanțe convenabile, se vor construi „moteluri” adică moto-hoteluri, unde automobilistii se vor putea odihni, mașinile lor primind între timp „îngrijirea” necesară.

...ȘI CUM SE EXECUTĂ EA

Semnificativ este și faptul că autostrada pornește de la un drum pe care, pe vremea țarilor (Continuare în pag. 125)

DE CENTURĂ

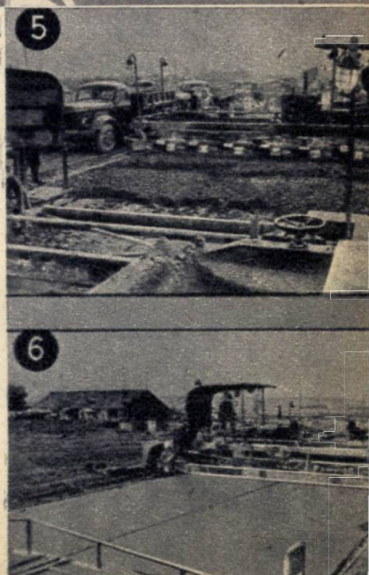
necesite reducerea vitezei! Viteze mari și siguranță completă... așa se petrec lucrurile în secțiunile date în exploatare ale marilor autostrăzi de centură a Moscovei, care este aproape în întregime terminată.

MOSCOVEI

Ing. ROLLAND EMINET

și banda mediană sînt executate, pentru încadrare, borduri de beton de ciment (fig. 2).

O altă curiozitate a platformei autostrăzii o constituie dispunerea, la anumite distanțe, pe partea exterioară a fiecărei căi unidirecționale a câte unei benzi de circulație suplimentare. Lungimea fiecăreia dintre aceste benzi de circulație suplimentare este de 100 m. Menirea lor este de a servi ca stații de autobuz. Într-adevăr, autostrada de centură este deservită și de autobuze pentru transportul călăto-



Tușino

Ing. V. CIOBOTEA — Ing. FL. ZĂGĂNESCU

„O priveliște impresionantă”; „O captivantă reprezentare a puterii militare sovietice”; „În S.U.A. nu există ceva asemănător”; „Moscova demonstrează arma minune”; „Noutăți senzaționale la Ziua Flotei Aeriene de la Moscova”; „Uniunea Sovietică a arătat puterea incomparabilă a aviației sale”.

Acestea au fost unele dintre aprecierile principalelor organe de presă din lume după desfășurarea la 9 iulie, ora 10, a tradiționalei parăzi aeriene cu prilejul „Zilei Flotei Aeriene a U.R.S.S.”

Parada, care a durat două ore, a reprezentat o demonstrație vie a excepționalelor succese ale științei, tehnicii și industriei sovietice, ale constructorilor de avioane și de motoare, ale piloților sovietici, o demonstrație a puterii și înțelepciunii marelui popor sovietic, o victorie a lagărului socialist.

Acest original avion-elicopter de transport posedă turbopropulsoare moderne care îi permit să decoleze la verticală, iar în zbor să atingă 600 km/oră

Toate ramurile aviației au fost glorios reprezentate printr-o tehnică cu calități excepționale...

ELICOPTERE

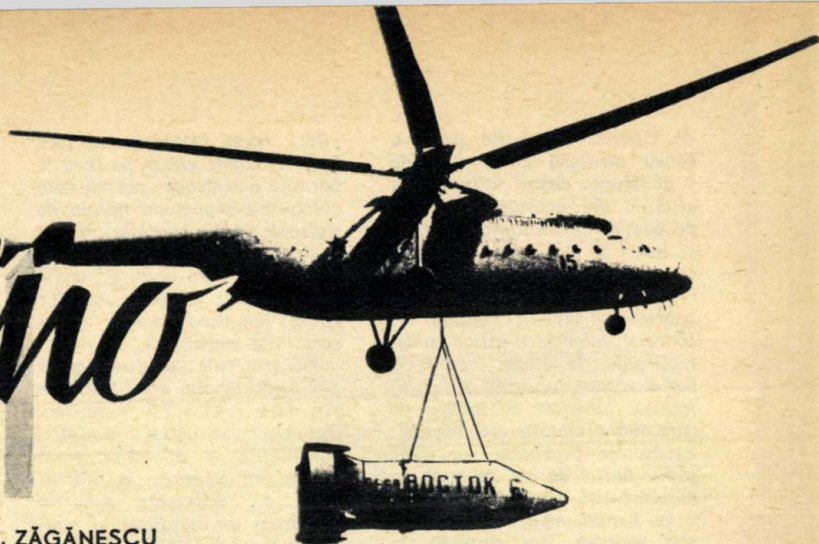
În prima parte a parăzii aeriene au evoluat o mare varietate de tipuri de elicoptere, unele dintre ele deja cunoscute, altele cu totul noi. A impresionat de asemenea diversitatea destinațiilor acestor elicoptere: au fost aduse pe aerodrom rachete de luptă; s-au făcut exerciții de transport și debarcare pe aerodrom a unor subunități de rachete; s-au purtat în aer greutăți mari, machete ale navelor cosmice, ale sateliților sovietici etc.

Astfel, elicopterul reactiv „Mi-6” a adus pe aerodrom, în cabina sa, o automașină. Acest elicopter, având la bord două turbine de câte 4 700 CP fiecare, poate transporta o greutate de 12 tone la o înălțime de 2 400 m.

Unul dintre zborurile care au stîrnit admirația a fost aducerea pe aerodrom a unei case-laborator de șantier a unei echipe geologice. Casa a fost depusă cu precizie de elicopterul „macara zburătoare” pe locul dinainte pregătit.

Marea putere de ascensiune a acestui elicopter este creată cu ajutorul a două motoare turbopropulsoare. Utilizarea turbopropulsoarelor pe elicoptere reprezintă cea mai modernă soluție tehnică, deoarece antrenarea rotoarelor de către turbine cu gaze permite obținerea unei mari puteri specifice la o greutate mică a instalației de forță.

Avionul-elicopter, o altă noutate tehnică, reprezintă un aparat de zbor special, care întrunește calitățile avionului și ale elicopterului. Acest aparat are două elice de tracțiune, iar la extremitățile aripilor sînt montate încă două



rotoare portante, ca la elicopter, ceea ce îi mărește considerabil forța de ascensiune.

Avionul-elicopter poate decola pe verticală datorită celor două rotoare; acestea creează singure forța ascensională necesară și deci preiau funcțiunea aripii care la viteze mici nu poate susține o greutate mare în aer. La aterizare, cele două elice portante au același rol, permițând ca această operație să se facă pe verticală. Acest aparat original nu are nevoie de o pistă de decolare-aterizare; folosirea lui va căpăta deci o mare extindere, deoarece încărcarea și descărcarea transportului se poate face oriunde.

În zbor orizontal, aparatul se deplasează cu viteze de 600 km/oră. La această viteză aparatul nu mai folosește rotoarele portante, ele fiind oprite pentru a se da elicelor de tracțiune toată puterea motoarelor.

În construcția avionului-elicopter trebuie re-



↑
Transportate cu peste 1 000 km/oră de acest bombardier turbopropulsor, rachetele cu rază mare de acțiune pot distruge ținta la orice distanță

căror faimă a depășit de mult granițele Uniunii Sovietice, un zgomot ca de tunet, produs de motoare cu reacție foarte puternice, a marcat începerea „defilării” avioanelor militare.

CEA MAI RAPIDĂ AVIAȚIE

Vitezele supersonice cu care au zburat avioanele militare, armamentul modern din înzestrarea acestora și soluțiile constructive utilizate au demonstrat că și în acest domeniu Uniunea Sovietică deține primul loc în lume.

Aviația de vânătoare sovietică a trecut într-o fază nouă, atât ca armament cât și ca construcție. Tunul clasic, întrebuițat pînă acum pentru a trage proiectile de la bordul avionului împotriva avioanelor inamice, a fost înlocuit cu proiectile rachetă. Acestea au o putere de distrugere mult mai mare și pot fi dirijate pentru a lovi cu precizie ținte la distanțe mari. Astfel au zburat avioane supersonice de vânătoare care poartă sub aripi două proiectile rachetă de tipul „aer-aer” (destinate distrugerii direct din aer a avioanelor inamice).

O particularitate constructivă a acestui avion o constituie forma triunghiulară a aripii, numită și aripă „delta”.

↓
Elicopterul „macara zburătoare” poate transporta o casă care servește ca bază unei expediții geologice



↑
Avion de vânătoare și interceptie echipat cu rachete „aer-aer”; el poate transporta cu viteze supersonice arma nucleară

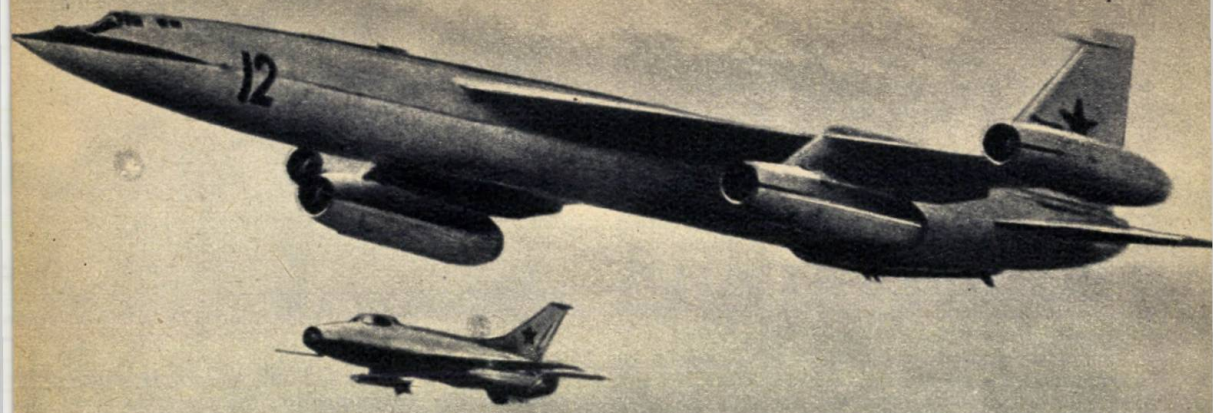
marcată poziția ridicată a ampenajului orizontal, favorabilă lansării cu parașuta.

Ca și elicopterul „macara zburătoare”, avionul-elicopter dispune la bord de două motoare turbopropulsoare.



După o interesantă demonstrație a avioanelor sportive cu reacție (IAK-18, IAK-18 P, IAK-32) și a avioanelor de transport și pasageri (IL-18, AN-10, AN-24, TU-104, TU-114, TU-124), a





Existența aripii „delta” la un avion este un indiciu că avionul respectiv poate zbura cu viteze supersonice mari. Într-adevăr, pentru avioane care zboară cu viteze peste viteza sunetului, aripa care întâmpină cea mai mică rezistență din partea aerului nu mai are forma în săgeată, ci aceea triunghiulară, „delta”.

Actualmente aripa „delta” reprezintă cel mai modern tip de aripă; ea caracterizează noile avioane sovietice.

Un alt avion de vânătoare sovietic care a apărut pe cerul aerodromului Tușino era înzestrat cu puternice motoare reactive amplasate pe aripi, care aveau tot forma „delta”.

Totuși, aripa în săgeată își păstrează locul său în construcția avioanelor de vânătoare. Vîrfurile fuselajului acestor avioane are o formă specială, ascuțită, care ajută la „spargerea” zidului sonic și micșorează astfel rezistența pe care aerul o opune mișcării avionului.

Eroul Uniunii Sovietice colonelul G. Mosolov, care nu de mult a stabilit noul record mondial de înălțime, 34 714 m, a zburat la paradă pe un avion supersonic de construcție specială care depășește de peste două ori viteza sunetului, adică cu o viteză de peste 2 450 km/oră. Acest avion dispune la bord de un motor cu reacție cu oxidant lichid, care este de fapt un motor-rachetă.

Particularitatea acestui motor constă în aceea că el nu folosește de loc aerul atmosferic pentru arderea combustibilului, ci substanțe lichide speciale, capabile să degaje mari cantități de oxigen. De aici îi vine denumirea de „motor cu oxidant lichid”. Arderea în acest motor este mult mai puternică, mai violentă decât în cazul turbo-reactoarelor; de aceea, în timpul efectuării zborului, din coada avionului iese o flacără galben-roșie, de forma unei limbi de foc imense.

La paradă a fost prezentat și un avion supersonic cu acceleratori. Acesta este un avion care, în afară de motorul principal pe care-l folosește în zborul obișnuit, mai are la bord motoare suplimentare, de tip rachetă, pe care le folosește doar pentru a obține în timp scurt o viteză mare de zbor. Din această cauză, aceste motoare suplimentare se numesc „acceleratori”.

↑

Cel mai rapid bombardier supersonic din lume. Are aripa „delta” și este mai mare decât avionul american B-52, deși are numai 4 turboreactoare. El poartă rachete cu focos atomic

Cazurile speciale în care intră în funcțiune acceleratorii pot fi: decolarea rapidă și pe distanță scurtă; intrarea în luptă, cînd avionul inamic este departe și trebuie ajuns repede din urmă; scăparea de urmărire, cînd este atacat prin surprindere, etc.

Acceleratorii pot fi motoare-rachetă cu combustibil lichid sau combustibil solid. În ultimul caz, deoarece nu pot funcționa decât o singură dată pînă la consumarea încărcăturii de combustibil, ei se folosesc numai la decolare, după care se aruncă, pentru a ușura avionul. În schimb, acceleratorii cu combustibil lichid pot fi folosiți de nenumărate ori. Fiind dotat cu asemenea acceleratori, avionul supersonic sovietic care a zburat la paradă a putut decola în cîteva secunde chiar de pe aerodrom!

Ca și aviația de vânătoare, aviația de bombardament a făcut un deosebit salt calitativ. În armamentul acestor avioane domină proiectilul-rachetă, care înlocuiește bombele. Astfel devine posibil ca avionul de bombardament să lovească cu precizie ținta, de la distanță, trimițînd către ea un proiectil-rachetă dirijat, a cărui putere de distrugere egalează sau depășește pe cea a bombelor. Avantajul folosirii proiectilului-rachetă pe avionul de bombardament constă în aceea că poate fi lovită ținta de la distanță, fără ca avionul să intre în zona de apărare antiaeriană inamică.

Avioanele sovietice de bombardament au fost dotate cu o aparatură de bord de prim rang, capabilă să descopere ținta la distanțe mari. Nici submarinele nu se mai pot ascunde, ele pot fi descoperite sub apă la distanțe mari și distruse cu ajutorul rachetelor antisubmarine cu care sînt dotate avioanele speciale.

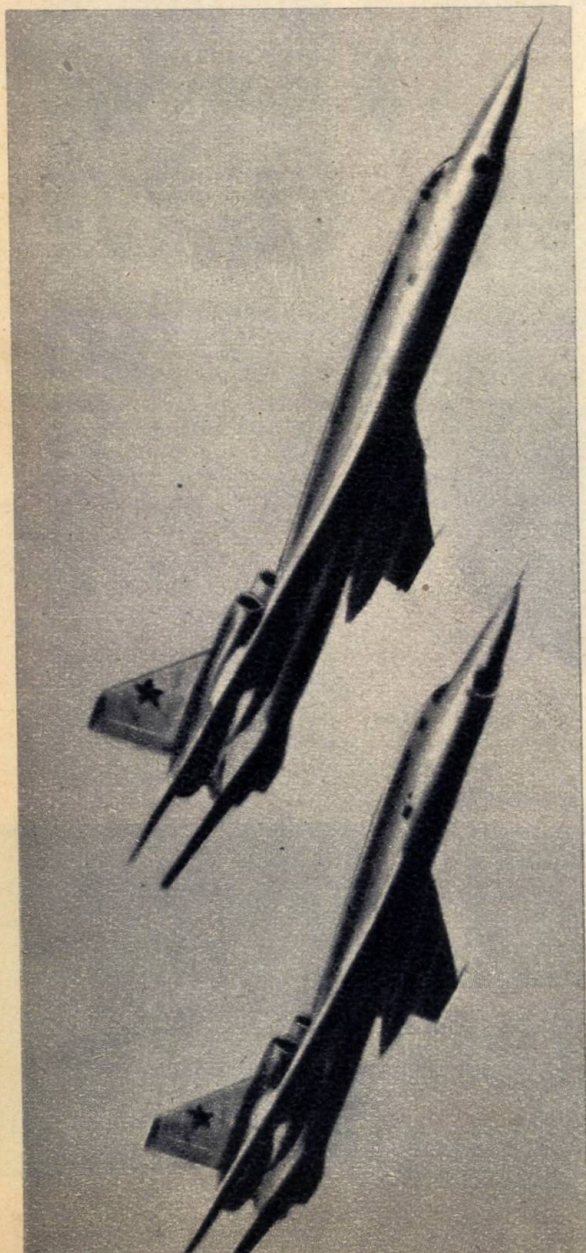
Avioanele sovietice purtătoare de rachete „aer-pămînt” sînt în măsură să parcurgă cu viteze supersonice mii de kilometri. Ele posedă de asemenea aripi în formă de „delta” și au la

extremitățile aripilor puternice motoare turbo-reactoare.



Așa cum a arătat de la tribuna Congresului al XXII-lea al P.C.U.S. mareșalul R. I. Malinovski, forța aviației sovietice, încadrată în marea putere a armatei sovietice, este destinată apărării cuceririlor lagărului socialist, apărării păcii în lumea întreagă. Aviația sovietică, alături de celelalte genuri de arme, este în măsură să dea o ripostă nimicitoare oricărei agresiuni imperialiste.

Bombardiere supersonice cu aripa în săgeată și motoare dotate cu amortizoare speciale de zgomot



AUTOSTRADA DE CENTURĂ A MOSCOVEI

(Urmare din pag. 121)

mului, plecau convoaiele condamnaților politici spre Siberia. Astăzi ea se numește „șoseaua entuziașilor”, simbolizând cât se poate de bine avântul în muncă al constructorilor autostrăzii.

Executarea autostrăzii se face mecanizat, pe baza tehnicii celei mai noi.

Lucrările se execută printr-un lanț de mașini. Peste patul căii, pregătit și nivelat cu utilaje corespunzătoare, se așterne un subsol de nisip peste care se întind benzi de hîrtie specială ce se petrec unele peste altele (fig. 4). Rolul acestei hîrtii speciale este de a împiedica aderența planșelor de beton de stratul suport și de a permite astfel mobilitatea acestora cît și de a nu face posibilă sîurgerea apei din beton.

Căile unidirectionale au fost încadrate cu cofraje — numite longrine, care servesc și ca reper al grosimii planșelor, fiind prevăzute cu șine, pe care circulă utilajele ce execută îmbrăcămîntea. Utilajele respective, două la număr, se deplasează în lungul autostrăzii cu o viteză de 20 de metri pe oră. Primul dintre ele este distribuitorul de beton, mașină autopropulsată care distribuie mecanic amestecul de beton de ciment, adus cu autocamioanele, pe întreaga lățime a căii unidirectionale (fig. 5). În timpul înaintării mașinii, grinda nivelatoare nu permite amestecului de beton să se despartă de palete și contribuie la distribuirea acestuia pe întreaga lățime a îmbrăcămîntei.

Cea de-a doua mașină este cea mai importantă; de lucrul ei depind calitatea, durabilitatea și rezistența șoselei. Mașina se numește finisor (fig. 6) și execută compactarea și nivelarea betonului. Compactarea constituie operația fundamentală. Finisoarele moderne sovietice compactează betonul cu ajutorul grinzii vibratoare, care transmite oscilațiile sale amestecului de beton. Datorită vibrației se realizează legătura între particule, producîndu-se o bună îndesare și repartizare a amestecului de beton.

O lucrare interesantă o constituie executarea rosturilor. Constructorii sovietici au mecanizat și această lucrare. Pentru aceasta se folosesc la executarea rosturilor autostrăzii mașini speciale care taie betonul finisat cu ajutorul unui disc învîrtitor din corindon.

După turnarea și finisarea betonului trebuie efectuată „tratarea ulterioară a îmbrăcămîntei”, betonul fiind protejat de acțiunea soarelui, vîntului și a ploii și fiind menținut umed timp de două săptămîni. După trei săptămîni de la execuție planșele de beton ale autostrăzii pot fi date în circulație.

Astfel se execută autostrada de centură a Moscovei, noua graniță a acestei mari capitale, mîndrie a constructorilor rutieri sovietici.



**PAUL
BUJOR**
— 100
ani de la
nașterea
sa

Profesorul Paul Bujor a fost unul dintre marii noștri biologi, un om cu concepții social-politice înaintate, un democrat și umanitarist care a luptat pentru progresul social.

Fiu al unui modest funcționar comunal din Tg. Berești, situat în apro-

pierea Birladului, tânărul Paul Bujor înaripat de dorința de a învăța carte reușește după multe sacrificii să termine cursurile liceului din Birlad, apoi pe cele de la Facultatea de științe din București și, în cele din urmă, chiar să-și completeze studiile în străinătate.

Întors în țară tânărul Bujor este mai întâi asistent la catedra de fiziologie animală de la Universitatea din București, iar apoi este numit șef de lucrări la catedra de morfologie și zoologie de la aceeași universitate. În cei cinci ani cît stă la București (începând cu

anul 1896, în urma unui concurs la care reușește primul, este numit profesor de morfologie animală la Universitatea din Iași). Paul Bujor se împrietenește cu grupul scriitorilor progresiști format din Dobrogeanu-Gherea, Caragiale, vechiul său prieten de liceu Al. Vlahuță, Coșbuc, Delavrancea, se apropie tot mai mult de luptătorii socialiști din acea vreme.

În Iași, Paul Bujor își consacră întreaga viață muncii profesionale: cursurilor și lucrărilor practice cu studenții, formării de cadre tinere de biologi, cercetători care vor alcătui școala ieșeană

iulie

CALENDAR

1 iulie 1960 ● O nouă țară africană — Somalia — și-a proclamat independența.

9 iulie 1885 ● A murit medicul român Mihail Georgiade Obedenaru, autorul unor importante lucrări asupra paludismului (n. 1839).

11 iulie 1819 ● S-a născut marele patriot revoluționar Nicolae Bălcescu, scriitor și istoric, conducătorul ideologic și politic al revoluției din 1848 (m. 1852).

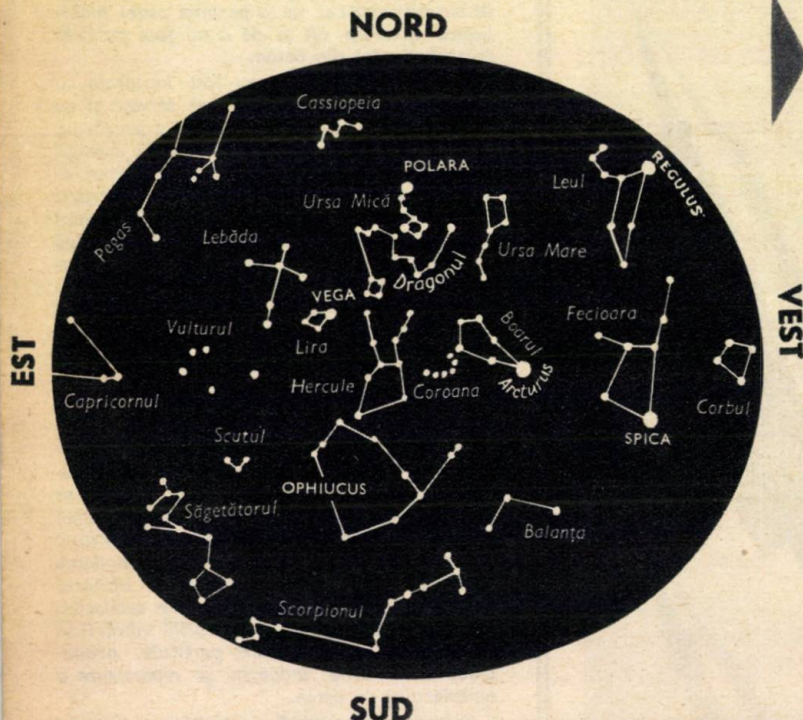
14 iulie 1958 ● Proclamaarea Republicii Irak.

15 iulie 1946 ● A murit Dumitru Bagdasar, cunoscut om de știință, medic român (n. 1893).

17 iulie 1815 ● S-a născut Iuliu Barasch, întemeietorul primului spital de copii din București (m. 1863).

18 iulie 1864 ● A luat ființă Universitatea din București.

19 iulie 1874 ● S-a născut Constantin Levaditi, renumit cercetător științific în domeniul bacteriologiei și al știin-



Prin rotația aparentă a bolții cerești se vede cum constelațiile Gemenii, Vizitiul și Perseu dispar la orizontul vestic, în timp ce constelațiile Săgetătorului și Capricornul apar la răsărit. La orizontul sudic se vede constelația Scorpionul cu steaua strălucitoare rubinie Antares.

Planeta Mercur poate fi văzută la orizontul estic dimineața înainte de răsăritul Soarelui în jurul datei de 1 iulie, cînd este la distanța cea mai mare de Soare. În ziua de 31 iulie, Mercur este în conjuncție cu Luna.

Planeta Venus se vede la orizontul vestic în constelația Leul. La

data de 5 iulie, Venus este în conjuncție cu Luna.

Planeta Marte se vede în a doua jumătate a nopții. La 27 iulie ea se află în conjuncție cu Luna.

Planeta Jupiter se poate vedea toată noaptea în constelația Capricornul. La data de 20 iulie, Jupiter este în conjuncție cu Luna.

Planeta Saturn este vizibilă toată noaptea în constelația Capricornul, iar la 18 iulie se află în conjuncție cu Luna.

Planeta Uran se deplasează în constelația Leul și se poate vedea seara la orizontul vestic. Planeta Neptun se găsește în constelația Balanța și se poate vedea în prima jumătate a nopții.

SOARELE

La 1 iulie Soarele răsare la ora 4 și 35 de minute și apune la ora 20 și 4 minute. La 31 iulie, Soarele răsare la ora 5 și 1 minut și apune la ora 19 și 42 de minute.

1962

CALENDAR

țelor medicale, membru de onoare al Academiei R.P.R. (m. 1953).

19 iulie 1941 ● A fost asasinat de fasciști utecistul Fillimon Sirbu, luptător neînfricat pentru apărarea independenței patriei noastre.

19 iulie 1761 ● S-a născut V. V. Petrov, mare fizician și electrotehnician rus (m. 1834).

20 iulie 1862 ● S-a născut academicianul profesor Paul Bujor, care prin lucrările sale a contribuit la dezvoltarea științelor naturale în țara noastră (m. 1952).

23 iulie 1949 ● S-au inaugurat primele gospodării agricole colective din țara noastră.

26 iulie 1872 ● S-a născut geologul român Gheorghe Munteanu-Murgoci (m. 1925).

28 iulie 1916 ● A murit marele nostru pictor realist Ștefan Luchian (n. 1868).

30 iulie 1936 ● A murit naturalistul român Ion Borcea (n. 1879).

FAZELE LUNII SÎNT:

Lună nouă 2 VII ora 1 și 53 minute
Primul pătrar 10 VII ora 1 și 40 minute
Lună plină 17 VII ora 13 și 41 minute
Ultimul pătrar 24 VII ora 6 și 18 minute
Lună nouă 31 VII ora 14 și 24 minute

a lui Paul Bujor, organizării și înzestrării unui laborator modern și a unei biblioteci bogate, precum și răspîndirii conceptelor materialiste ale evoluționismului printre studenții și intelectuali leșeni, ca și în rîndurile maselor largi.

Oprindu-ne asupra lucrărilor științifice ale profesorului Bujor, vedem că, după tematica lor, ele se grupează în cercetări de morfologie animală și cercetări de hidrobiologie, referitoare la lacurile noastre sărate, datorită cărora el este considerat, pe bună dreptate, întemeietorul hidrobiologiei românești. Lucrările sale asupra hidrobiologiei lacului Techirgiol ca, de altfel, și celelalte lucrări consacrate lacurilor sărate cuprind date noi, importante nu numai din punct de vedere teoretic și metodologic, dar și practic, ele indicînd modul cum s-ar putea intensifica procesul de formare a nămolului terapeutic.

Paul Bujor efectuează însemnate cercetări de biologie experimentală, cu care ocazie studiază mecanismul complex de adaptare a organismelor la condițiile de mediu.

În ceea ce privește activitatea social-politică a lui Paul Bujor ea s-a concretizat în lupta pe care acesta a dus-o pe toate căile și în special în Senat, unde fusese ales ca reprezentant al Universității din Iași. El luptă pentru un regim democratic, pentru reforma agrară și pentru vot universal.

La înființarea Academiei R.P.R., Paul Bujor a fost numit membru onorific. Ca academician a luat parte activă la munca științifică a acestui înalt for cultural.

Figura acestui om de știință, generos și drept, gata să îmbrățișeze orice idee nouă, progresistă, atașat intereselor clasei muncitoare, exponent al "noului" în lupta dintre idealism și materialism pe tărîmul științei, va rămîne totdeauna legată de evoluția culturală și social-democratică a țării noastre.



GHERMAN IVANOVICI HESS

1802—
1850

Anul acesta, la 26 iulie, se împlinesc 160 de ani de la nașterea lui Gherman Ivanovici Hess, mare chimist rus, autorul legii fundamentale a termochimiei.

După susținerea cu succes a disertației asupra compoziției chimice și acțiunii curative a apelor minerale, chiar în același an primește titlul de doctor în medicină. Cu aceasta s-ar părea că domeniul principal în care își desfășoară el activitatea ar fi medicina. Într-adevăr, Hess practică medicina, dar în același timp continuă să efectueze cercetări chimice spre care simțea o atracție deosebită. Ca urmare a muncii științifice depuse, el devine, la o vîrstă relativ tină, membru al Academiei de științe din Petersburg. Timp de 16 ani (1832—1848) este inspector al Institutului pedagogic și paralel cu aceasta este profesor la Institutul de mine, la Institutul de inginerii pentru căile de comunicație etc.

Oprindu-ne asupra cercetărilor din domeniul chimiei, avem de relevat cîteva momente importante din istoria acestei științe.

Hess a descoperit și analizat 4 minerale: vortitul, uwarowitul, hidroboracitul, volborthitul.

Descriind telurura de argint ce a fost descoperită într-o regiune a țării, el a arătat metoda extragerii telurului din acest mineral, care ulterior a fost numit în cinstea lui Hess. El a descris de asemenea o serie de minerale, oprindu-se, îndeosebi asupra compoziției lor chimice.

Hess este unul dintre primii care a studiat fenomenele catalitice, a cercetat proprietățile platinei pulverizate de a cataliza combinația hidrogenului cu oxigenul și de a absorbi oxigenul.

El a studiat acțiunea aerului insuflat fierbinte în timpul topirii fontei în furnale, a studiat producția de piroliză ai petrolului și a descoperit că aceștia conțin combinații de izomeri și polimeri. El a descoperit acidul zaharos și a stabilit formula lui brută. A studiat proprietățile chimice ale cerii și gudroanelor rezultate din distilarea lemnului. În anul 1838 a propus să se modifice metoda analizei elementare în curent de oxigen, ceea ce, pentru prima oară, a creat posibilitatea analizei huilei și cărbunelui brun.

În anul 1840, Hess a publicat un studiu în care arată că efectul termic al reacțiilor chimice nu depinde de fazele intermediare, ci doar de starea inițială și finală a sistemului. În această constă tocmai legea de bază a termochimiei, lege care poartă numele celui care a descoperit-o, numele lui Hess.

În anul 1842 a descoperit legea neutralității termice, potrivit căreia în timpul procesului de amestec a două soluții de sare nu are loc degajare de căldură.

Continuîndu-și cercetările, a obținut și alte rezultate importante care au contribuit la crearea teoriei disociației electrolitice.

Din cele arătate mai sus sîntem îndreptățiți să spunem că Hess este întemeietorul termochimiei moderne, iar meritele sale în această direcție sînt incontestabile.

Sfecla de zahăr un nutreț valoros

Prof. univ. GH. BĂIA
Institutul agronomic „N. Bălcescu”

Planul șesenal prevede ca pînă în 1965 să obținem anual o producție de peste 50 000 000 hectolitri de lapte, 1 700 000—1 800 000 tone de carne greutate vie, 4,5—5 miliarde bucăți de ouă și 37 000 tone de lînă. În acest scop, efectivele de animale vor crește la 5 800 000 capete de taurine, dintre care 2 900 000 vaci de lapte, la 7 500 000 de porci, la 13 000 000 de oi și va crește, de asemenea, numărul păsărilor.

Condiția esențială pentru realizarea acestor obiective este asigurarea nutrețurilor necesare hrănirii animalelor. Dintre acestea, un loc important îl ocupă porumbul, pășunile și fînțele.

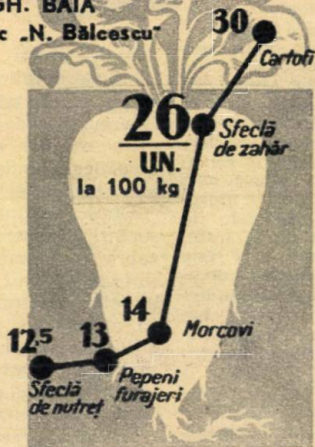
În afară de aceste nutrețuri de bază, pentru asigurarea unei alimentații cu valoare completă prezintă o importanță deosebită sfecla de zahăr. Dacă pînă nu de mult sfecla de zahăr la noi și în alte țări se folosea numai ca materie primă pentru industria zahărului, în ultimul timp, datorită însușirilor nutritive bune, sfecla de zahăr s-a impus în atenția crescătorilor de animale. Ca urmare, sfecla de zahăr s-a extins din ce în ce mai mult în terenurile destinate sfeclei de nutreț.

Importanța sfeclei de zahăr este scoasă în evidență și în raportul tovarășului Gheorghe Gheorghiu-Dej prezentat la plenara C.C. al P.M.R. din 30 iunie—1 iulie 1961, în care se arată: „În zonele favorabile culturii cartofilor și sfeclei de zahăr trebuie folosită metoda de hrănire a animalelor cu aceste furaje ieftine care dau randamente mari”.

În ultimul timp, sfecla de zahăr a făcut și face obiectul a numeroase cercetări. Astfel se studiază valoarea nutritivă, eficacitatea ei în producția animalelor, influența specifică pe care o are asupra grăsimii din lapte, ca și modul de întrebuintare în hrana animalelor.

Cele mai multe cercetări de acest fel se fac în Uniunea Sovietică.

Pe baza acestor cercetări au fost scoase în evidență o serie din caracteristicile nutritive și calitățile sfeclei de zahăr. S-a constatat astfel că sfecla de zahăr conține cantitatea cea mai mare de substanță uscată dintre nutrețurile din grupa rădăcinoaselor și tuberculiferelor. Valoarea nutritivă a sfeclei de zahăr este, de asemenea, ridicată, fiind întrecută, dintre nutrețurile sulculente, doar de cartofi.



Dacă se iau în calcul producțiile de U.N.* ce se pot obține de pe un hectar cultivat cu aceste nutrețuri, reiese că sfecla de zahăr ocupă locul întâi. De asemenea, prețul de cost al unei unități nutritive produse prin cultivarea sfeclei de zahăr este mai scăzut decât la celelalte rădăcinoase și tuberculifere. Acesta rezultă și din următoarele date comparative:

	U.N. obținute de pe un hectar	Costul unei U.N.
Sfeclă de nutreț	= 100	100
Sfeclă de zahăr	= 125	60,5
Cartofi	= 87,5	110,5

Datele de mai sus demonstrează că sfecla de zahăr este mai avantajoasă decât sfecla de nutreț sau decât cartoful. Menționăm că din acest punct de vedere sfecla de zahăr este întrecută numai de porumbul siloz.

În afara avantajului unei producții ridicate de U.N. la hectar, sfecla de zahăr se caracterizează și prin aceea că are calități nutritive deosebite. Ea are însușiri gustative bune, fiind consumată cu plăcere de toate animalele. În același timp, substanțele nutritive din sfecla de zahăr sînt ușor digerabile, ceea ce face posibilă folosirea ei în hrana porcilor și a păsărilor.

Sfecla de zahăr are Ph-ul alcalin, din care cauză poate neutraliza o parte dintre acizii or-

ganici pe care îi conține porumbul însilozat, corectînd astfel alimentația cu cantități mari de porumb siloz.

S-a dovedit științific și verificat practic că sfecla de zahăr folosită în hrana vacilor de lapte în rații echilibrate în ceea ce privește conținutul de proteină și săruri minerale poate ridica procentul de grăsime din lapte.

Sfecla de zahăr folosită în hrana porcilor puși la îngrășat influențează favorabil calitatea cărnii și grăsimii, rezultînd o grăsime de culoare albă și mai consistentă.

În sfîrșit, sfecla de zahăr constituie un excelent component în prepararea așa-numitelor nutrețuri însilozate-combinate necesare în hrana porcilor și a păsărilor.

În legătură cu folosirea sfeclei de zahăr la diferite specii de animale, trebuie precizat că porcii folosesc energia substanțelor nutritive din sfeclă cu 25—30% mai bine decât vacile de lapte. Folosită în hrana porcilor, sfecla de zahăr prezintă avantajul că înlocuiește o parte din nutrețurile concentrate, care, după cum se știe, sînt mai scumpe. Cercetările făcute pînă în prezent au dovedit că orzul, porumbul și alte nutrețuri concentrate pot fi substituite în îngrășarea porcilor prin sfeclă de zahăr între 20 și 60%. Mai puțin în hrana porcilor și a tineretului de reproducție și mai mult în hrana scroafelor de reproducție.

Se recomandă ca sfecla de zahăr să se administreze în stare crudă. Aceasta, pe lîngă alte avantaje, și pentru faptul că administrată fiartă, după răcire, sărurile acidului azotic din sfeclă se transformă în nitriți, care pot provoca intoxicații.

În hrana vacilor, sfecla de zahăr se recomandă la începutul lactației, iar la cele cu producții ridicate de lapte în tot timpul lactației. S-a stabilit experimental că vacile de lapte au nevoie de cca. 150 g de zahăr pentru fiecare litru de lapte. Ținînd seama de aceasta, ca și de raportul între substanțele neazotate și cele azotate, care trebuie să fie de 1 : 6, sfecla de zahăr se administrează vacilor în cantități de cca. 800 g pentru fiecare litru de lapte. În cazul vacilor cu producții foarte ridicate de lapte, norma de sfeclă pe litru de lapte se reduce, pentru a nu se depăși consumul total de 20 kg pe cap de vacă în 24 de ore.

Menționăm că la bovine sărurile acidului azotic din sfecla crudă sub acțiunea microorganismelor din prestomac suferă o serie de transformări pînă la amoniac, care în cazul rumegătoarelor contribuie prin intermediul microorganismelor la satisfacerea unei părți din necesarul de proteină al animalelor.

Prin urmare, sfecla de zahăr constituie un nutreț valoros, cu o utilizare din ce în ce mai largă.

* U.N. reprezintă unitatea de măsură a puterii hrănitoare a nutrețurilor și este egală cu valoarea nutritivă a unui kilogram de ovăz boabe de calitate mijlocie.

NOUTĂȚI TEHNICE DIN U.R.S.S.

Radio și televiziune

...Arheologii au descoperit la AȘHABAD, în Turkmenia, o exploatare agricolă datînd de 5 000 de ani.

...Capitala situată la cea mai mare înălțime față de nivelul mării este capitala Boliviei, LA PAZ, care se află între 3 500 și 4 000 de metri altitudine.

...Doi geologi englezi au descoperit într-un ghețar la Spitzberg, aproape de țarm, o balenă congelată a cărei moarte a survenit, potrivit aprecierilor experților, în urmă cu 2 500 de ani.

...Cinci miliarde de locuitori va număra populația globului terestru în anul 2 000.

... În MASSACHUSETTS (S.U.A.) există un lac care se numește, păstrîndu-se vechea denumire amerindiană, CHAUNBOUNAGOUNAGOUNAMAOUNG.

...Ca urmare a "civilizației" colonialiste au mai rămas în viață 74 000 de indigeni din vechii bășinași ai Australiei, care sînt concentrați în 17 rezervații aflate în nordul neospitalier al continentului.

...În Tibet, pe șoseaua SINGAI se construiește un nou oraș, WEUCHOUAN, la o înălțime de 5 000 de metri — aceasta fiind astăzi localitatea aflată la cea mai mare altitudine. Încălzirea orașului va fi asigurată printr-un sistem de conducte prin care va circula apa numeroaselor izvoare termale ce se găsesc în regiune.

...Fără a socoti dialectele și diferitele variante regionale, pe pămînt se vorbesc în prezent 2 796 de limbi. Cele mai răspîndite sînt: chineza, rusa, engleza, spaniola și japoneza.

În Uniunea Sovietică a început producția în serie a două noi aparate de radiorecepție transistozitate: „Rodina 60”, destinat mediului rural, și „Mir” — un aparat portativ. Primul va fi produs de Sovnarhozul din Celeabinsk, iar al doilea de Sovnarhozul din Bielorusia.

„Rodina 60” (fig. 1 — sus) este un receptor superheterodină echipat cu 11 transistoare, avînd 5 lungimi de undă: lungi, medii și trei extensii pe scurte. Pentru recepționarea stațiilor pe unde medii și scurte se folosește o antenă magnetică interioară. Alimentarea aparatului se face de la șase baterii tip „Saturn” sau de la rețeaua electrică de 127 sau 220 V. (Pentru a se putea alimenta de la rețea, aparatul este prevăzut cu un mic redresor montat alături de baterii.) Construcția transistozitată face ca noul receptor să fie foarte economic, consumînd de 1,5—1,8 ori mai puțină energie electrică decît modelul vechi „Rodina 59”.

O noutate constituie și faptul că aparatul este realizat cu circuite imprimate. Montat într-o cutie de lemn elegantă și avînd o sonoritate excepțională (două difuzoare), o bună sensibilitate și o putere de ieșire suficientă (0,15 W), aparatul „Rodina 60” constituie unul dintre radioreceptoarele cele mai reușite destinate oamenilor muncii de la sate.

Aparatul portativ „Mir” (fig. 1 — jos) lucrează pe două lungimi de undă: lungi și medii, și este o superheterodină echipată cu șase transistoare și antenă magnetică internă. Formatul mic, consumul redus și o sonoritate bună constituie calitățile principale ale acestui receptor.

Uzinele „Elfa” din Vilnius au început producția unui nou tip de magnetofon „Ghintars” (fig. 2). Modelul acestui magnetofon a fost expus în pavilionul R.S.S. Letone de la Expoziția realizărilor economiei naționale ale U.R.S.S.

Amplificatorul noului magnetofon este mai bun și mai sigur în exploatare.



În același timp s-au îmbunătățit și calitățile sonore ale aparatului. Durata unei role de 350 m, pe o singură pistă, este de minimum 30 de minute.

În conformitate cu programul de extindere a rețelei de televiziune în U.R.S.S. au intrat în funcțiune o serie de noi stații. În orașul Abakan, capitala Republicii Autonome Hakase, funcționează un emițător ce acoperă o suprafață cu o rază de 60 km, difuzînd programul în limbile rusă și hakasa. În Republica Autonomă Komia fost pus în funcțiune al doilea centru de televiziune. La Lipetk s-a construit o puternică stație de retransmisie, care va extinde sfera de recepție a studiourilor centrale de la Moscova.

Și la Petropavlovsk în Kamciatka s-a montat o stație de televiziune (fig. 3). Noul centru va deservi această regiune a Orientului îndepărtat sovietic.





VOM CUNOAȘTE MAI BINE „FAȚA” PĂMÎNTULUI

Ing. D. ST. ANDREESCU

In urma epocalelor succese obținute în studierea Cosmosului de știința și tehnica sovietică, au apărut și și-au îmbogățit rapid conținutul o serie de noțiuni noi. La două din acestea ne referim în cele ce urmează.

Se știe ce importanță deosebită prezintă pentru economie — pe plan mondial — întocmirea unor hărți cât mai amănunțite și cât mai exacte ale planetei noastre. Cartografierea Pământului este o sarcină deosebit de complexă și deloc ușoară. Din această cauză asistăm astăzi la o situație care pare destul de ciudată: Începem să știm mai mult despre spațiul cosmic din vecinătatea globului terestru decât despre globul însuși. Într-adevăr, regiuni întinse de pe suprafața Pământului nu au fost încă pînă acum călcate de pasul omului, iar despre altele există doar indicații nesatisfăcătoare asupra întinderii și conturilor lor.

De asemenea, cunoașterea întinderii și depărtării dintre continente este insuficientă: nu sînt consemnate oportun și cu precizie deplasările relative ale continentelor, nu sînt știute exact nici distanțele dintre ele la un moment dat.

Urmărind rezolvarea acestei sarcini importante, oamenii de știință sovietici au extins o nouă metodă de întocmire a hărților de mare suprafață: metoda aerofotogrametrică. Această metodă constă, în principiu, din fotografierea din avion a suprafețelor care trebuie cartografiate și din interpretarea ulterioară, în laborator, a filmelor obținute.

Dacă cu o asemenea metodă se obțin destul de repede rezul-

tate satisfăcătoare, atunci de ce nu s-ar prelungi domeniul ei de aplicare? De ce nu s-ar folosi sateliții artificiali ai Pământului, în locul avioanelor, pentru cartografierea planetei? Punîndu-și această întrebare, oamenii de știință au „anunțat” de fapt o nouă posibilitate deschisă în fața omenerii de a-și cunoaște planeta pe care trăiește: cosmo-fotogrametria.

SATELITUL „CARTOGRAF”

Așadar, folosind un satelit, înzestrat cu aparatura necesară pentru luat vederi (aparatură fotografică, cinematografică și de televiziune), s-ar putea rezolva problema ridicării topografice a Pământului într-un timp relativ scurt și în bune condiții. Pentru aceasta ar fi necesar să se plaseze pe orbită un satelit polar (care să treacă succesiv pe deasupra Polilor Nord și Sud), care să se rotească în jurul planetei cu viteza circulară corespunzătoare înălțimii de instalare (prima viteză cosmică). Acest satelit s-ar afla deci oarecum la aceeași înălțime deasupra globului („oarecum”, pentru că Pământul nu are forma perfect sferică).

Datorită rotației planetei în jurul axei sale (rotație la care nu participă și satelitul), sub sputnikul cartograf, la

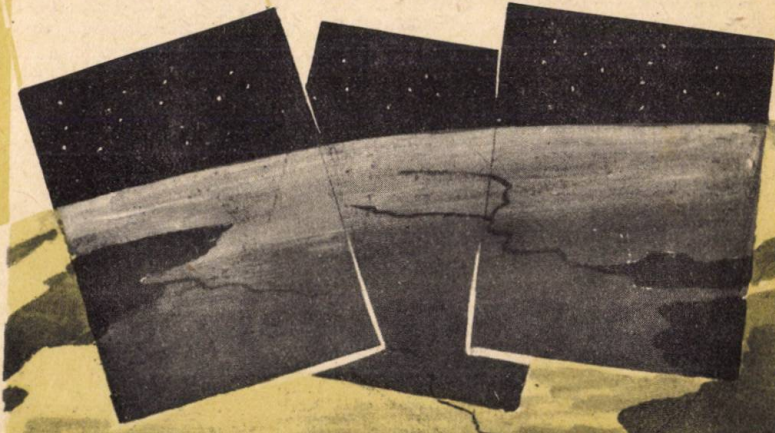
fiecare nouă rotație s-ar găsi o altă porțiune din globul pămîntesc. După 24 de ore, sputnikul cartograf a „văzut” întreaga suprafață a planetei luminată de Soare (deci în condiție bună de fotografiere).

Prin urmare, dacă sputnikul are posibilitate să fotografieze neîntrerupt, în tot timpul zborului său în jurul Pământului, se poate obține într-un timp extrem de scurt elementele de bază ale întocmirii exacte a hărții planetei. Pentru aceasta este necesar ca satelitul să se găsească la o înălțime convenabilă, de unde să poată fi deslășite amănunte ale configurației terestre. Este necesar apoi ca pe sputnik să se găsească o instalație anexă potrivită pentru „străpungerea” norilor care acoperă diferite regiuni.

În acest scop se pot folosi dispozitive cu raze infraroșii, pentru vederea în întuneric și dispozitive de radiolocație, pentru „ridicarea” hărții de radiolocație a anumitor regiuni.

În vederea interpretării rezultatelor, este neapărat necesar să se cunoască cu foarte mare precizie locul în care s-a găsit sputnikul în fiecare mo-

Prin suprapunerea imaginilor luate de satelitul cartograf se completează hărțile regiunilor respective



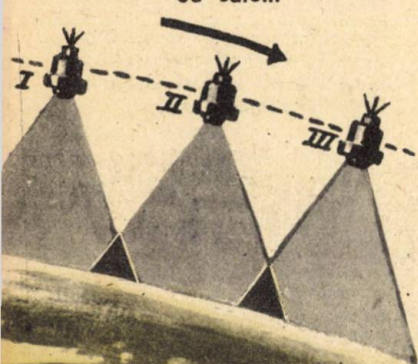
ment al luării pozei. De asemenea, orientarea continuă a fotocamerei după verticala locului este o altă condiție importantă care trebuie îndeplinită. Se cere apoi, ca la orice fotografie, ca în momentul luării pozei Soarele să se afle în spatele aparatului de fotografiat.

CE ESTE STEREOFOTOGRA-METRIA COSMICĂ

Dacă se obțin două fotografii ale aceleiași regiuni, luate din două puncte situate la o anumită depărtare unul de altul pe orbita sputnikului, se poate reconstitui imaginea în relief a zonei fotografiate. Se realizează deci stereofotogrametria cosmică sau cosmofotogrametria. Pentru aceasta sînt necesare două „fotograme” — fotografii care au o zonă comună —, pe baza cărora, în laborator, într-un aparat numit stereocomparator (sau în alt aparat), poate apărea imaginea în relief a regiunii fotografiate.

Luarea succesivă a pozei cu schimbarea orientării aparatului (satelitul avansează și regiunea fotografiată anterior iese din câmpul optic al aparatului) nu este singura metodă cosmofotogrametrică. Mai există și propunerea de a se folosi în acest scop doi sateliți carto-

Reprezentarea schematică a luării imaginilor de către un satelit cartograf; I, II, III — trei declanșări consecutive ale aparatului de fotografiat de pe satelit



Proiectul unui sputnik cartograf lunar

grafi, lansați în aceeași orbită, care se deplasează cu aceeași viteză și, bineînțeles, în același sens, situați la o depărtare cunoscută unul față de altul. Se creează astfel o „bază” de luare a pozei; ambele camere efectuează fotografierea la aceeași comandă. Cunoscînd această bază și înălțimea de la care a fost luat „cuplul” de fotograme, se poate reconstitui relieful terenului. Interpretarea fotografiilor este însă foarte complicată.

LUNA VA FI CARTOGRAFIATĂ!

Dacă o stație cosmică va fi stabilită în orbită polară în jurul Lunii (planul ei să treacă prin polii Lunii), în cca. 4 săptămîni terestre va putea fi fotografiată și cartografiată toată suprafața lunară. Acest lucru va fi posibil numai în acest interval de timp, deoarece abia în aproape o lună terestră Luna se rotește o dată complet în jurul axului său, astfel că razele solare luminează întreaga sa suprafață în aproape patru săptămîni. Totuși, deoarece și lumina reflectată de Pămînt este suficientă pentru fotografiere (lumina planetei noastre este de 10 ori mai strălucitoare decît lumina Lunii în faza de Lună plină), stația va putea cartografia complet Luna în numai 14 zile pămîntești.

Dar observarea suprafeței Lunii se poate face și mai repede

dacă în momentul trecerii pe deasupra unui pol se pune în funcțiune motorul-rachetă al stației și se rotește planul orbitei sale în jurul axei Lunii. Combinînd această metodă cu creșterea înălțimii orbitale a sputnikului lunar, se poate cuprinde întreaga suprafață a Lunii într-un timp extrem de scurt (pentru stația automată care zboară la 10 km depărtare de suprafața Lunii — în 1 zi 3 ore și 20 de minute, iar pentru cea care se găsește la 50 km — în numai cu ceva mai mult decît o jumătate de zi).

Stația-satelit a Lunii va trebui să se miște la o depărtare cît mai mică de aceasta, deoarece altfel mișcarea sa va fi mult perturbată de cîmpul de atracție solar, terestru și al altor planete.

O distanță convenabilă ar fi de 30 km, în care caz perioada orbitală a stației cosmice ar fi de 1 oră, 51 de minute și 13 secunde, corespunzătoare vitezei circulare de 1 600 m/s. De la această depărtare s-ar putea vedea cu ochiul liber acele obiecte de pe suprafața Lunii al căror diametru este cuprins între 4 și 9 m, deși timpul de observație ar fi foarte scurt (6,4 minute).



În cosmofotogrametrie și cosmofotogrametrie, ca de altfel și în celelalte domenii aplicative ale cosmonauticii, s-au conturat precis două orientări diferite: una spre progres, spre pace, spre binele întregii omeniri, și alta spre agresiune, spre spionaj, spre distrugerea omenirii. Prima orientare este aceea dată tuturor cercetărilor efectuate de Uniunea Sovietică.

A doua orientare este aceea pe care o dau cercetărilor cercurile imperialiste din S.U.A.

Toți oamenii de bună credință se bucură văzînd cum crește decalajul între realizările strălucite ale specialiștilor sovietici în domeniul cosmonauticii și ceea ce au înfăptuit pînă în prezent americanii în același domeniu. Și această bucurie izvorăște tocmai din cunoașterea faptului că tot ce realizează știința socialistă devine un bun al întregii omeniri.

COSMOFOTOGRAMETRIA

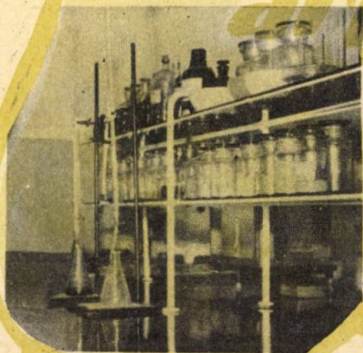
sistemul radicular Laborator biologic al plantelor

Pînă nu de mult se credea că rădăcinile servesc plantelor numai pentru a se fixa și a absorbi cu ajutorul lor apa din sol. Nimeni nu bănuia că rădăcina poate — și ea ca și frunzele — să sintetizeze substanțe organice și, prin aceasta, să influențeze asupra unor procese de mare importanță pentru viața plantei, cum ar fi fotosinteza, respirația, creșterea și altele. Și totuși aceasta este adevărul.

Printre primele experiențe menite să dovedească că rădăcina este și ea un adevărat „laborator biochimic” se numără cele ale cercetătorului sovietic A.A. Smuk, care încă în anul 1946, folosind o metodă de lucru simplă, a demonstrat că nicotina este sintetizată exclusiv de rădăcina tutunului. În acest scop, el a altoit tutun pe tomate și a constatat că din frunzele și tulpina acestui tutun dispăre complet nicotina, iar în locul ei apare un alcaloid specific tomatelor, sintetizat de rădăcina acestora — anabazina. Atunci însă când a altoit tomate pe tutun în frunzele și în tulpina tomatelor a găsit o cantitate apreciabilă de nicotină.

O serie de cercetători au stabilit că și cauciucul este sintetizat în mare parte de către rădăcina plantelor gumifere.

Experiențele mai recente efectuate tot de către cercetătorii sovietici, printre care amintim pe A.N. Smirnov și K.E. Ovcearov, au dovedit că



D. Cadar

în rădăcină „se fabrică” și cantități apreciabile de acid ascorbic (vitamina C). În felul acesta s-a pus capăt părerilor de până acum care susțineau că vitamina C se formează numai în țesuturile clorofilene și că biosinteza ei este strâns legată de fotosinteză. Chiar atunci când în rădăcină au fost descoperite cantități importante din acest produs s-a presupus că după sinteza lui în frunze, el a fost transportat în rădăcină, unde a fost depozitat. Pentru a dovedi contrarul, autorii mai sus amintiți au lucrat cu rădăcini izolate de părțile superioare ale plantei. Datele obținute prezintă o importanță deosebi-

Rădăcina de tutun sintetizează nicotina, care se depozitează apoi în frunze: a — plantă de tutun normală; b — frunza de tutun altoită pe tomate nu conține nicotină; c — frunza de tomate altoită pe tutun conține nicotină

tă, deoarece ele vor permite să se stabilească rolul pe care îl are acidul ascorbic în procesele metabolice din rădăcină.

Cercetările legate de rolul sintetic al sistemului radicular au intrat într-o nouă etapă o dată cu folosirea pe o scară din ce în ce mai largă

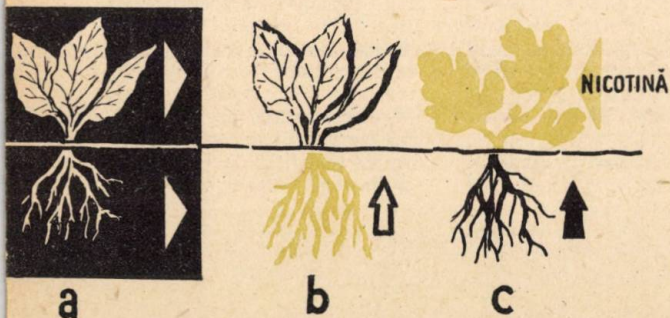
a izotopilor radioactivi și a cromatografiei.

În prezent, școala fiziologică sovietică dispune de un mare număr de date experimentale care dovedesc transformările primare ale formelor anorganice ale azotului, fosforului și sulfului în rădăcină, stabilind în același timp ciclul complet biosintetic care leagă producția sintetizată în cele două organe vegetale opuse: frunzele și rădăcinile.

Este interesant de arătat că din azotul anorganic absorbit de rădăcină doar 15-20% este transportat de seva brută spre părțile superioare ale plantei. Restul de 80-85% rămâne pe loc și în urma unor complicate procese biochimice care au loc în rădăcină este inclus în aproximativ 25 de compuși organici.

Aceștia joacă un rol însemnat în metabolismul plantelor și în procesele de creștere și dezvoltare ale acestora. Dintre ei fac parte glutatoniul, metioni-

na, tiamina și piridoxina. Tot în rădăcină mai sînt sintetizați și aminoacizii, componenți de bază ai moleculelor proteice, unii dintre ei fiind de neînlocuit pentru organismele vii, așa cum sînt arginina, lizina, histidina, treonina, valina, triptofanul ș.a.



Cu ajutorul metodei izotopilor marcați, acad. A.L. Kursanov a stabilit că în rădăcină aminoacizii sînt sintetizați din acizii organici, care la rîndul lor se formează tot în rădăcină din glucidele venite aici din frunze. Se presupune că acizii organici sînt compuși prin intermediul cărora se realizează în plante legătura dintre metabolismul glucidic și cel proteic și că ei, în afară de faptul că constituie materialul plastic pentru sinteza aminoacizilor, mai sînt în același timp și primii care acceptă azotul anorganic absorbit din mediul extern: De aici rezultă că între asigurarea optimă a plantelor cu elementele nutritive minerale prin rădăcină și nutriția aeriană prin frunze trebuie să existe o corelație perfectă, deoarece stagnarea uneia dintre ele influențează negativ asupra tuturor proceselor ce au loc în plantă. Astfel, dacă activitatea rădăcinilor este frînată din cauza unor condiții nefavo-

AZOT 85%

Azotul este transformat de rădăcină în compuși organici

rabile, atunci în frunze se acumulează mari cantități de glucide rezultate din procesul fotosintezei. Acestea nefiind transportate în rădăcină, unde ele urmează a fi transformate în acizi organici și apoi în aminoacizi, împiedică la rîndul lor procesul de fotosinteză, și prin aceasta influențează negativ asupra recoltelor. La rîndul lor, și frunzele pot influența procesele sintetice din rădăcină. Așa, de pildă, cantitatea sporită de zahăr în rădăcina sfeclei de zahăr depinde în mare măsură de gradul de dezvoltare a frunzelor ei.

În condițiile unei nutriții minerale optime (în special cu

azot anorganic), 60% din totalul compușilor fotosintezei ajunși în rădăcină sînt transformați în decurs de numai 80 de minute în substanțe cu alte caracteristici. De aceea, cantitatea maximă de elemente minerale absorbite din sol de rădăcină corespunde cu perioada activității sintetice maxime a sistemului radicular și cu produc-

CO₂

Și rădăcina asimilează bioxid de carbon și-l include în substanțe organice

tivitatea fotosintetică cea mai ridicată.

Bazîndu-ne pe cele arătate mai sus în legătură cu rolul rădăcinii în procesele de sinteză și de transformare a substanțelor anorganice în substanțe organice, putem socoti ca fundamentată părerea multor fiziologi vegetali care susțin că activitatea părților superioare ale plantei se găsește într-o strînsă legătură cu activitatea fiziologică a sistemului radicular. I.V. Miciurin nu o dată a atras atenția cercetătorilor și practicienilor asupra faptului că sistemul radicular al portaltoiului poate exercita o influență foarte puternică asupra caracterului formării coroanei, a formei frunzelor, a calității semințelor și fructelor altoiului.

Cercetările fiziologilor sovietici au stabilit influența exercitată de rădăcină și asupra procesului de formare a aparatului fotosintetic la plante. Astfel, profesorul B.A. Rubin și colaboratorii săi, folosind metoda hibridării vegetative, au demonstrat că sub influența portaltoiului se modifică considerabil conținutul pigmentilor și activitatea fermenților din frunzele altoiului în direcția caracteristică portaltoiului (rădăcinilor). Interesante sînt, de asemenea, cercetările în care,



Rădăcina influențează productivitatea plantelor

folosindu-se carbonul marcat, s-a constatat că sistemul radicular poate asimila din sol bioxidul de carbon, pe care îl include în metabolismul substanțelor. Astfel, carbonul marcat absorbit de către rădăcina tutunului din bicarbonații din sol a fost folosit în sinteza nicotinei.

În sfîrșit, se presupune că rădăcinile conțin o cantitate mult mai mare de substanțe de creștere decît părțile superioare ale plantei și că rădăcina asigură toate celelalte organe vegetale cu o serie întreagă de substanțe biocatalizatoare — fermenți, auxine. Aceste ultime afirmații mai necesită însă multe cercetări.

În concluzie se poate spune că cunoașterea rolului pe care îl are sistemul radicular în viața plantelor ne poate ajuta la rezolvarea a o serie întreagă de probleme legate de agrotehnica și administrarea îngrășămintelor la plantele de cultură, factori de bază în obținerea recoltelor bogate.

Rădăcina sintetizează peste 25 de compuși organici complecși





SĂRBĂTOAREA NAȚIONALĂ A POPORULUI NOSTRU

Anul acesta se împlinesc 18 ani de la istorica zi de 23 August 1944, se împlinesc 18 ani de la ziua declanșării insurecției armate, eveniment care a deschis o eră nouă în istoria poporului nostru și a însemnat începutul revoluției populare, care a schimbat din temelii viața patriei.

Glorioasa insurecție de la 23 August, inițiată, organizată și condusă de P.C.R., a dus la răsturnarea dictaturii militare-fasciste antonesciene, la smulgerea României din odiosul război antisovietic în care fusese tirată și la întoarcerea armelor împotriva Germaniei hitleriste, ce ne înrobise țara.

Pentru doborârea dictaturii antonesciene, urită de masele largi populare, P.C.R. a elaborat și înfăptuit un ansamblu de măsuri politice și organizatorice. Astfel, încă în luna august 1943 P.C.R. a elaborat planul de organizare a insurecției armate. Pe baza acestui plan, la 4 aprilie 1944 au fost înlăturate din conducerea partidului elementele trădătoare și capitulante. Aceasta a făcut posibilă mobilizarea tuturor forțelor partidului pentru lărgirea frontului antihitlerist și pregătirea răsturnării guvernului antonescian. De asemenea, o deosebită însemnătate pentru concentrarea forțelor patriotice a avut-o înfăptuirea la 1 mai 1944 a Frontului unic muncitoresc, rod al muncii perseverente dusă de partidul comunist în vederea înfăptuirii unității de acțiune cu partidul social-democrat.

Loviturile hotărâtoare date hoardelor hitleriste de glorioasa armată sovietică eliberatoare adânceau tot mai mult criza politică și militară a dictaturii antonesciene, ascuteau contradicțiile interne ale regimului burghezo-moșieresc și dădeau un puternic impuls luptei antifasciste a maselor. La 23 august, în conformitate cu planul insurecției armate, guvernul Antonescu este arestat, iar formațiunile de luptă patriotice zdrobesc împotrivirea hitleristilor. Masele largi populare, mii de muncitori și intelectuali patrioți se alătură formațiunilor de luptă patriotice și unităților armatei române și contribuie într-o măsură însemnată la alungarea trupelor hitleriste din principalele puncte strategice ale capitalei și din țară.

După victoria insurecției armate, masele, sub conducerea partidului, s-au ridicat ca o forță de

nestăvilit la luptă pentru înfăptuirea reformelor democratice, pentru cucerirea puterii de stat. În această bătălie au fost zdrobite uneltille reacțiunii interne și internaționale, care încercau să împiedice transformările revoluționare. Instaurarea la 6 Martie 1945 a guvernului democratic, condus de dr. Petru Groza, a deschis drum liber unor profunde transformări în viața politică și social-economică a poporului nostru. După această dată, forțele democratice au înfruntat rînd pe rînd încercările reacțiunii de a răsturna vechile stări de lucruri. Masele populare, sub conducerea P.C.R., au trecut la înfăptuirea reformei agrare, la refacerea economiei naționale, la înfăptuirea reformelor cu caracter anticapitalist. Iar la sfîrșitul anului 1947, monarhia a fost abolită și România proclamată republică populară.

În cei 18 ani care au trecut de la eliberare, poporul nostru, urmînd cu încredere politica marxist-leninistă a partidului, a obținut importante succese în toate domeniile de activitate. Sub conducerea partidului, țara noastră, care pe vremea ocrotuirii burghezo-moșieresti era o țară cu o industrie slab dezvoltată și cu o agricultură înapoiață, a devenit într-un timp istoric relativ scurt o țară cu o industrie puternică și cu o agricultură socialistă înfloritoare. În acești 18 ani a fost creată baza economică a socialismului, a fost lichidată ultima clasă exploatare — chiaburimea —, punîndu-se capăt pentru totdeauna exploatarei omului de către om, și s-a trecut, așa după cum arată tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej în raportul prezentat la Congresul al III-lea al P.M.R., la desăvîrșirea construcției socialiste. În cadrul planului de 6 ani, sub conducerea partidului, țara noastră va cunoaște o și mai mare dezvoltare, o dezvoltare fără precedent în istoria ei. Se va realiza un asemenea belșug de produse ce va permite creșterea bunăstării poporului la nivelul celor mai avansate țări din lume.

Strîns unit în jurul Partidului Muncitoresc Român, poporul nostru pășește ferm înainte pe drumul luminos deschis la 23 August 1944, pășește plin de încredere în forțele sale, în capacitatea sa de a-și făuri un viitor fericit.



Cunoscutul chimist rus Nikolai Nikolaevici Zinin s-a născut acum 150 de ani, pe meleagurile R.S.S. Azerbaidjane de astăzi. În anul 1833 a absolvit Universitatea din Ka-

zan, iar în anul 1841 susține la Universitatea din Petersburg lucrarea de doctorat „Despre combinațiile benzoilului și despre noile corpuri descoperite aparținînd seriei benzoilice”. Tot în acest an Zinin își începe activitatea didactică, și anume ca profesor de tehnologie chimică la Universitatea din Kazan, apoi ca profesor la Academia medico-chirurgicală din Petersburg. Pentru activitatea sa fructuoasă pe tărîm științific este ales membru al Academiei de științe din Petersburg.

Zinin a obținut din benzil, pentru prima oară pînă atunci, acidul benzoilic. În anul 1842, el a publicat descrierea procesului de reducere a nitronaftalinei în α -aminonafthalină sub acțiunea sulfurii de amoniu și reducerea nitrobenzenului în anilină în aceleași condiții. A arătat că aminele obținute sînt baze organice slabe, capabile să formeze săruri cristalizate cu diferiți acizi minerali și organici. Așadar, Zinin a dat metoda obținerii aminelor aromatice cu ajutorul reducerii nitroderivaților. Cu ajutorul a-

Nikolai Nikolaevici Zinin

1812 — 1880

august

1962

Privind harta cerului din această lună, se disting aproape de Zenit stelele strălucitoare Vega din constelația Lira, Spica din constelația Fecioara și Altair din constelația Vulturul. Aceste trei stele formează un triunghi isoscel și sînt primele care apar după apusul Soarelui. La orizontul vestic dispare constelația Leul.

Între 10 și 13 august, Pămîntul traversează praful cosmic rezultat din sfărîmăturile cometei Tuttle din 1862. Din cauza frecării cu aerul atmosferic praful cosmic se aprinde și dă impresia unei ploii de stele căzătoare. Traversarea are loc în regiunea constelației Perseu.

Planeta Venus se deplasează în constelația Fecioara. La 4 august ea este în conjuncție cu Luna.

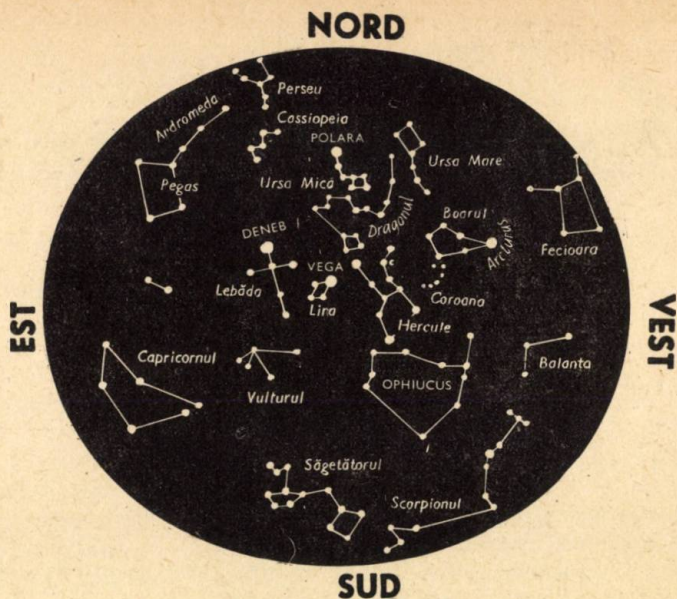
Planetele Jupiter și Saturn se pot vedea toată noaptea în constelația Capricornul. În ziua de 14 august Saturn este în conjuncție cu Luna, iar la 17 august Jupiter este în conjuncție cu Luna. Această din urmă are strălucire maximă la 31 august cînd este în opoziție cu Soarele.

Planeta Uran este vizibilă la orizontul vestic puțin timp după apusul Soarelui.

Planeta Neptun se găsește în constelația Balanța; ea poate fi văzută în prima jumătate a nopții.

cestei metode, pentru prima oară nitrobenzenul a fost transformat în anilină, care pînă atunci se obținea pe o cale mai complicată. Ea a constituit o descoperire fundamentală în chimie. Metoda lui Zinin este deosebit de importantă. Ea a determinat în mare măsură dezvoltarea ulterioară a sintezei organice, a făcut posibilă apariția industriei de coloranți pe bază de anilină, a contribuit la dezvoltarea producției de explozivi sintetici, a substanțelor aromatice și medicamentelor etc.

Toate aceste descoperiri în domeniul chimiei au făcut ca numele lui N.N. Zinin să rămînă alături de alți oameni de seamă ruși deschițători de drumuri în știință.



FAZELE LUNII:

Primul pătrar — 8 august
ora 17 și 55 minute.
Lună plină — 15 august ora
22 și 10 minute.
Ultimul pătrar — 22 august ora
12 și 27 minute.
Lună nouă — 30 august ora
5 și 10 minute.

Deși în cursul anului 1962 au loc trei eclipse de Lună, doar una singură este vizibilă la noi și numai prin penumbră,

la 15 august. Intrarea în penumbră are loc la ora 18 și 16,2 minute, faza maximă la ora 19 și 57,5 minute, iar ieșirea din penumbră la ora 21 și 38,8 minute.

La 1 august Soarele răsare la ora 5 și 2 minute și apune la ora 19 și 41 de minute. La 31 august el răsare la ora 5 și 35 de minute și apune la ora 18 și 56 de minute.

calendar

3 august 1895 ● A murit dr. D. Brîndză, om de știință, botanist român, care a înființat Grădina botanică din București (n. 1846)

5 august 1895 ● A murit marele gînditor al omenirii F. Engels, prieten și colaborator al lui Karl Marx. Împreună cu Marx, F. Engels a dat proletariatului mondial arma teoretică de luptă — socialismul științific.

6 august 1961 ● În Uniunea Sovietică a fost lansată pe orbită de satelit al Pămîntului nava cosmică „Vostok 2” pe bordul căreia s-a aflat cosmonautul sovietic G. S. Titov.

6 august ● Zi de luptă pentru interzicerea armelor atomice și cu hidrogen, zi de luptă pentru apărarea păcii în lumea întreagă. În această zi, cu 17 ani în urmă, un avion american a aruncat bomba atomică ucigătoare asupra marelui oraș japonez Hiroșima, transformîndu-l în ruine și cenușă. Două zile mai tîrziu această tragedie s-a repetat într-un alt oraș japonez — Nagasaki.

13 august 1812 ● S-a născut academicianul rus, chimistul N. N. Zinin (m. 1880)

15 august 1931 ● Apare primul număr ilegal al ziarului „Scînteia”, organ al Partidului Comunist din România.

16 august 1743 ● S-a născut Laurent Antoine Lavoisier, renumit om de știință, fizician și chimist francez (m. 1794)

17 august 1945 ● Proclamarea Republicii Indonezia.

17 august 1886 ● A murit marele savant rus, chimistul A. M. Butlerov (n. 1828).

19 august 1960 ● În Uniunea Sovietică este lansată pe o orbită de satelit al Pămîntului cea de-a doua navă cosmică. Pentru prima oară în istorie o navă cosmică, avînd la bordul ei ființe vii, s-a înapoiat cu succes pe Pămînt.

23 august 1944 ● Ziua eliberării patriei noastre de sub jugul fascist. Marea sărbătoare națională a poporului român.

29 august 1872 ● S-a născut Traian Vuia, unul dintre pionierii aviației moderne, primul în lume care a efectuat zborul cu un aparat mai greu decît aerul, acționat cu mijloace proprii de la bord (m. 1950).

DESCOPERIRI BOTANICE ȘI ZOOLOGICE RECENTE ÎN R. P. R.

CONSTANTIN C. GEORGESCU
membru corespondent al Academiei R.P.R.
și dr. ECATERINA DOBREANU

Covorul vegetal al patriei noastre este compus dintr-un mare număr de specii de plante, constituind o bogăție și o diversitate de forme vegetale rar întâlnite pe alte teritorii, cu suprafețe egale, din zona temperată a globului. Și totuși, datorită muncii neobosite a botaniștilor, numărul speciilor cunoscute și descrise continuă să crească. Astfel, ultimele cercetări au evidențiat importanța pentru cultura forestieră a stejarului brumăriu (*Quercus pedunculiflora*), element de bază în pădurile din teritoriile secetoase, a stejarului pufos (*Quercus virgiliana*), a unor specii de gorun (*Quercus dalechampii* și *Quercus polycarpa*), a frasinului pufos (*Fraxinus pallisae*), a frasinului de luncă (*Fraxinus angustifolia*), a căror introducere în cultură va însemna o prețioasă cucerire a silviculturii noastre.

De asemenea, a mai fost semnalată prezența în țara noastră a unui mare număr de hibrizi de stejar, dintre care unii sînt noi pentru știință (*Quercus getica*, *Quercus pseudodalechampii* etc.).

Desenul reprezintă o ramură cu frunze și fructe de *Evonymus nana*: a) fruct văzut pe fața inferioară; b) secțiune prin fruct



O altă descoperire interesantă a fost făcută în munții Parîng, unde s-a găsit o specie din genul *Aubretia* (familia Crucifere). Aceasta este o plantă decorativă cu petale mari.

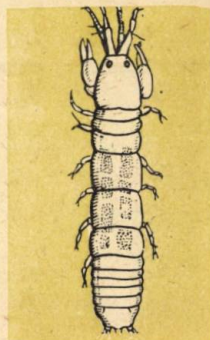
Tot recent s-a mai descoperit și un mare număr de plante, măturii vii ale florei inter și postglaciare, printre acestea se numără și câteva specii de mușchi, alge, sălcii (*Salix bicolor*, *Salix mirtiloides*), salcia pitică (*Evonymus nana*), hibrizi de mesteacăn, specii de *Hieracium* etc.

Prețioasă pentru industria forestieră este și descoperirea în munții Olteniei a unui fag cu coaja albă, ca creta (*Fagus sylvatica* varietatea *leucodermis*), acesta are un lemn asemănător cu cel al molidului.

Nici brîndușa (*Merendera sabbolifera*) nu se cunoștea pînă nu de mult, cu toate că ea dă o notă paisagistică deosebit de frapantă nisipurilor din jurul lacului Sinoe. Iar alături de ea au mai fost găsite o ceapa ciorii (*Ornithogalum nanum*), o mărgelușă (*Lithospermum glandulosum*) și ele fiind tot specii noi pentru flora țării noastre. Majoritatea plantelor nou descoperite au venit la noi emigrînd din sudul și estul continentului european. Ca dovadă ne servește faptul că în locurile mai uscate din Moldova, ca și în cîmpia Olteniei, apar specii de plante existente în țările vecine. Așa sînt: *Asperula*, *Medicago arabica*, *Medicago hispida* etc.

Intensificarea schimburilor de produse vegetale, circulația sporită a oamenilor și animalelor contribuie și ele în mare măsură la răspîndirea germinilor a numeroase specii de plante, care se împămîntenesc la noi și se răspîndesc în detrimentul speciilor băștinașe. Acesta este și cazul

Planta *Medicago hispida* (lucernă sălbatică). Între crengile plantei se observă fructul mărit



Pontotana als
borceai, crus-
taceu marin,
trăiește în Ma-
rea Neagră

buruienilor care vin împreună cu plantele agricole nou introduse în cultură.

Iată, aşadar, că descoperirile făcute au pe lângă scopul ştiinţific şi unul practic, şi anume acela de a atrage atenţia asupra speciilor noi, folositoare, ca şi asupra celor dăunătoare, duşmane agriculturii noastre.



În paralel cu cercetarea florei, naturaliştii români au iniţiat şi au efectuat valoroase studii şi asupra faunei de la noi. Ca urmare, sistematica zoologică mondială s-a îmbogăţit cu numeroase specii noi. Astfel au putut fi descoperite animale, începând cu cele mai mici şi mai primitive, cum sînt: *Amoeba pyreti*, *A. distorta* etc. din grupa *Eumoebidaelor* şi terminînd cu altele mai mari, cu o organizaţie internă superioară, ca, de pildă, peşti, salamandre etc.

Majoritatea acestor specii de animale, mai ales cele inferioare, sînt parazite la alte animale şi chiar la om. Aşa, de pildă, sînt viermii din clasa *Mermithidae*, paraziţi la insecte, crustacei, rar la moluşte şi numai incidental la vertebrate. Dintre cele 31 de specii semnalate în ţara noastră, 18 sînt noi pentru ştiinţă. De exemplu: *Mermis bitrun-cata*, *M. dacica*, *Paramermis serbani* etc.

Dintre viermii *Plathelminţi*, şi ei paraziţi, mai ales la peşti, au fost descrise speciile noi *Gyrodactylus dubius* (parazit pe branhiile peştelui grindel) şi *Gyrodactylus cotii* (parazit pe branhiile Zlăvoacei).

Din grupul *Litobitidelor*, animale cu multe picioare (miriapode), carnivore, care distrug mulţi duşmani ai arborilor din pădurile şi grădinile noastre, au fost de asemenea descrise două subgenuri noi pentru ştiinţă: *Dacolithobius* şi *Typhlololithobius*. Tot recent au fost descoperite şi descrise două specii noi de melci fără cochilie: *Deroceros romanicus* şi *Limax dobrogicus*.

În sudul Dobrogei a fost găsit nu de mult păianjenul cu căpăcel, *Nemesia radiata*. Acesta trăieşte în pămînt, unde-şi sapă o galerie, pe care o căptu-



Peştele *Romanichthys valsanicola*

şeşte cu pînză proprie; intrarea galeriei este astupată cu un căpăcel prins cu o balama confecţionată tot din fire de păianjen.

Şi în cadrul clasei insectelor au fost făcute noi descoperiri. De exemplu: *Thrips dobrogensis*, *Bombus fragrans*, *Tetramorium fortis* etc., insecte care produc mari pagube agriculturii, prin faptul că distrug boabele de grâu înainte ca spicul să se fi pîrguit. Toate animalele despre care am vorbit pînă acum sînt mici, greu de observat şi deci faptul că nu au fost cunoscute pînă acum ne miră mai puţin. Dar iată că mai există şi peşti care, deşi destul de mari, au scăpat pînă acum vederii cercetătorilor. Aşa este peştele *Romanichthys valsanicola*, numit popular asprete sau popete. El a fost găsit abia în vara anului 1956 în râul Vîslan; şi ulterior a mai fost semnalat în

Tritonul — *Triturus vulgaris ampelensis*



Argeş şi Rîul Doamnei. Aspretele, considerat ca relict terţiar, este un peşte mic, de 9—12 cm, şi face trecerea între un grup de peşti nord-american şi altul european.

Tot în ultimul timp a mai fost descoperită în nord-vestul Ardealului şi o nouă subspecie de tritoni: *Triturus vulgaris ampelensis*. După cum se poate constata, dintre aceste specii nou descoperite şi enumerate mai sus, unele sînt folositoare, altele însă sînt duşmanii direcţi sau indirecti ai omului. Tocmai de aceea studierea şi cunoaşterea lor sînt foarte necesare.

DELTA Dunării

Lector univ. I. POPOVICI

Pentru a ajunge în pitoreasca și bogată Delta a Dunării, vaporul pornind de la Brăila te poartă pe apa bătrânului Danubiu, ocolește vechiul pînten al Măcinului, la aproximativ 70 km în linie dreaptă de Marea Neagră și ajunge la Ceatalul Ismail. Aici Dunărea își desface două brațe: Chilia, care după un ocol larg de 115 km prin nord se varsă în mare printr-o deltă secundară, și Tulcea, care își continuă drumul spre est. De la Ceatalul Ismail începe deci una dintre cele mai frumoase delte ale continentului european, care se desfășoară în formă de evantai pe o suprafață de 5 050 km².

Continuînd drumul pe brațul Tulcea, nu după multă vreme, vaporul acostează la noul chei al Tulcei, vechi port dunărean, înconjurat din trei părți de dealuri ce coboară spre Dunăre, făcîndu-l să semene cu un amfiteatru. Activitatea din acest port îți vorbește de la sine că te afli într-unul din principalele centre ale Dobrogei. Vasele pescărești descarcă zilnic aici cantități însemnate de pește, pentru a fi depozitate în cele mai mari hale frigorifere din țară sau pentru a fi prelucrate în cea mai mare fabrică de conserve din pește. De asemenea, acostează la chei

zeci de șlepuri încărcate cu stuf. Vizitînd orașul, îți dai și mai bine seama de schimbările petrecute în fizionomia lui. Imaginea urbei tulcene de altădată, cu străzi înguste și pline de praf, cu viața sa monotună, ca atîtea alte orașe „fără perspectivă” ale Romîniei burghezo-mosierești, a dispărut pentru totdeauna. O nouă Tulcea a crescut pe vechile locuri, a crescut un oraș socialist, cu construcții moderne, cu întreprinderi industriale, cu străzi pavate și luminate cu neon, cu oameni harnici și veseli.

La est, Tulcea este străjuit de cunoscutul deal al Monumentului (Colnicul Hora), de pe care privind spre răsărit cuprinzi o vastă întindere presărată cu lacuri și bălți ce se zăresc minunat în mijlocul vegetației bogate. Aceasta este Delta, care văzută de la o mică înălțime are aspectul unei imense regiuni, de o frumusețe sălbatică, unde, în afară de cîteva grinduri, restul suprafeței formează un mare bazin lacustru al cărui fund coboară de regulă sub nivelul mării. În aceste locuri, apele Dunării, aceleași care în defileul de la Cazane — Porțile de Fier se agitau spumegînd între pereții



stîncoși, par adormite în mersul lor domol.

Pornind mai departe pe brațul Tulcea, după numai cîteva kilometri vedem cum Dunărea își desface din nou două brațe, Sf. Gheorghe, lung de 109 kilometri — al doilea ca lungime și debit după Chilia —, și Sulina, care străbate mijlocul Deltei pe o distanță de 63 km. Dacă ne continuăm drumul pe brațul Sf. Gheorghe, separația netă dintre Delta și Horstul Dobrogean apare clar, mai ales acolo unde cele cinci cupole naturale ale dealurilor Beștepe domină zona deltaică din stînga brațului. Satele pescărești, înșirate pe ambele maluri, te întîmpină și te atrag cu zumbetul lor asemănător unor stupi de albine. În viața acestor sate, ca și în viața celorlalte sate ale patriei noastre, s-au petrecut profunde transformări. De unde înainte vreme Delta era una dintre cele mai înapoiate regiuni ale țării, astăzi ea a devenit una dintre cele mai înfloritoare. Oamenii muncii de aici, pescari harnici și curajoși, trăiau pe vremurile burgheziei într-o cruntă mizerie, fiind exploatați pînă la sînge de diferiți cămătari și negustori. Cît privește analfabetismul, datorită faptului că școlile erau puține și necorespunzătoare, acesta cuprindea peste 80% din populația Deltei. Puterea populară a schimbat radical vechea stare de lucruri. Analfabetismul a dispărut de mult. Localurile noilor școli se ridică maiestuoase în fiecare sat. A apărut aici, în Delta, o puternică industrie a stufului și a peștelui. În domeniul sănătății publice și al ridicării nivelului cultural au fost înființate puncte sanitare,

O șalupă îndreptîndu-se spre depozitul de stuf din canalul Lîtcov



Despre frumuseţea Deltelor vorbeşte şi mulţimea de nuferi ce-şi deschid pe oglinda lacului Tâtaru cupele lor imaculate

case de naşteri, cămine culturale etc.

Nu departe de satul Ada Marinescu, spre nord, serpueşte unul dintre numeroasele canale laterale ale Deltelor — canalul Litcov. Pătrunzînd pe acest canal spre inima Deltelor, dăm de „insula” Sf. Gheorghe, separată de cealaltă „insulă” mare a Deltelor — Letea, prin braţul Sulina. După



Un convoi de bărci pescăreşti
la Sulina

primii zece de metri parcurşi, pitorescul întîlnit depăşeşte imaginea pe care ţi-ai format-o din ilustraţii. Un bulevard larg de apă, limitat de o parte şi de alta de sălcii uriaşe ce-şi scaldă pletele în limpezimea undelor, mulţimea de nuferi ce-şi deschid pe lucul apei cupele lor imaculate şi deasupra cărora plutesc gingaşe libelule, te farmecă. Şi în mijlocul acestui pitoresc luxuriant, aşa cum întîlneşti pretutindeni în Delta, răsare din loc în loc cite un punct de recoltare şi depozitare a stufului, înzestrat cu tractoare şi utilaje dintre cele mai moderne. Acestea constituie încă o victorie a politicii partidului, care, avînd în vedere că resursele stuficole din Delta ocupă o suprafaţă de 260 000 ha, fiind cele mai compacte suprafeţe de pe glob, a trecut la valorificarea lor. Astfel, în anii puterii populare stuful a devenit o materie primă preţioasă pentru industria chimică şi a celulozei. În perioada de recoltare, care ţine din toamnă pînă în primăvară, numeroase şlepuri încărcate cu stuf, trase de puternice remorchere, stră-

bat Delta, îndreptîndu-se spre Tulcea, unde au luat fiinţă primele unităţi de prelucrare a stufului. În ultima vreme, stuful dunărean, în cantităţi tot mai mari, se îndreaptă spre întreprinderea de valorificare a stufului — Brăila, unde, în colaborare frăţească cu alte ţări socialiste, s-a construit un mare combinat de prelucrare complexă a stufului.

... Continuîndu-ne drumul, dincolo de perdeaua arborilor, de o parte şi de alta a canalului Litcov, cît vezi cu ochii se întinde un ocean nesfîrşit de stuf, ce se leagănă în rafalele vîntului şi deasupra cărui săgetează aerul, lişiţe, raţe sălbătice şi pescăruşi sau plutesc alene berze, stîrci sau vulturi. Iar dacă pătrunzi cu barca pe un fir de apă lateral, poţi surprinde o colonie de pelicanii sau de gingaşe lebede. Numărul mare al păsărilor de pasaj, unele dintre ele declarate monumente ale naturii, fac din Delta una dintre regiunile cele mai vizitate de vînători şi naturalişti.

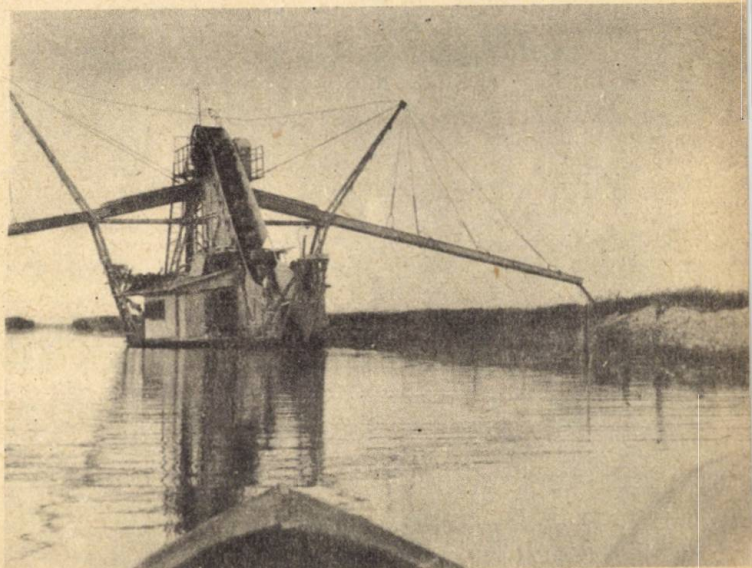
Din canalul Litcov pătrundem în canalul Crişan şi după o bună bucată de mers ne apropiem de satul Caraorman, situat pe grindul cu acelaşi nume. În spatele şirului de case albe din chirpici şi uriaşe acoperişuri din stuf, se desfaşoară întinse dune de nisip, pe care dacă pătrunzi îţi oferă o adevărată privelişte sahariacă. Asemenea grinduri se întîlnesc doar în jumătatea răsăriteană a Deltelor; în partea vestică a ei, grindurile sînt înguste şi însoţesc braţele Dunării.

De la Caraorman putem porni înapoi spre canalul Crişan. În drum dăm mai întîi peste cherhanaua Caraorman. În Delta se întîlnesc numeroase astfel

de cherhanale (puncte piscicole), care aparţin celor trei întreprinderi piscicole de la Tulcea, Sulina şi Jurilovca. Aici se obţine anual aproximativ jumătate din producţia de peşte a ţării. Mergînd pe braţul Crişan, dăm peste braţul Sulina, cel mai scurt dintre cele trei braţe de vărsare ale Dunării, dar şi cel mai important pentru navigaţie, datorită faptului că este canalizat. Pe acest canal pătrund vase maritime ce pot ajunge pînă la Brăila. De la satul Crişan pînă la Tulcea trecem pe lîngă numeroase sate, cherhanale, puncte stuficole. Nu mai poposim decît pentru puţin timp la Maliuc, unde, ca şi la Rusca sau la Păpădia, au răsărit în anii puterii populare adevărate oraşe, aici ridicîndu-se blocuri de locuinţe, prevăzute cu canalizare, lumină electrică, laboratoare moderne de cercetări pentru valorificarea stufului.

Ajungînd la Tulcea, aruncăm o ultimă privire spre regiunea vizitată. Misterioasă şi nepătrunsă Delta de altădată este azi loc de muncă şi recreare. Mii de oameni ai muncii din toate colţurile ţării străbat zilnic minunatele meleaguri, iar în fiecare an Delta oferă vizitatorilor săi, alături de un peisaj de basm, noi mărturii ale vieţii socialiste. Peste cîţiva ani, Delta Dunării va cunoaşte o şi mai mare dezvoltare mai ales în direcţia valorificării inepuizabilelor sale resurse naturale. O dată cu aceasta, condiţiile de viaţă şi muncă vor fi tot mai bune pentru harnicii săi locuitori.

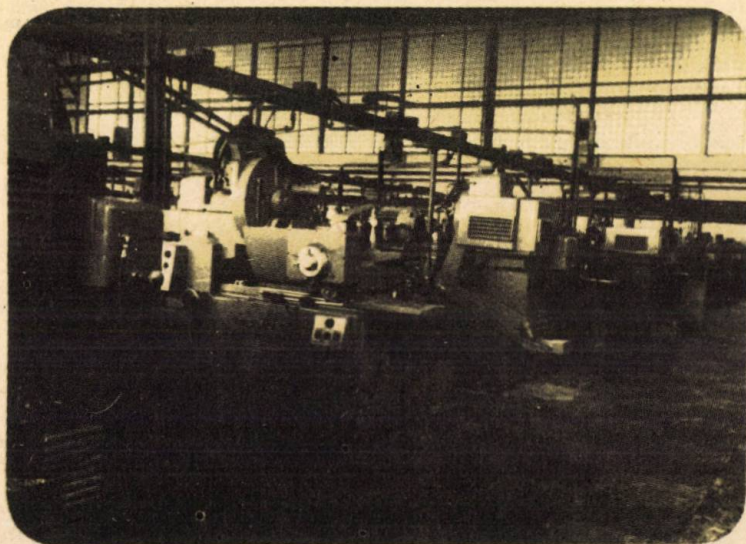
Pentru curăţirea canalelor navigabile, astăzi în Delta Dunării se folosesc drăgi uriaşe



Uzina "RULMENTUL" BRAȘOV

Produce:

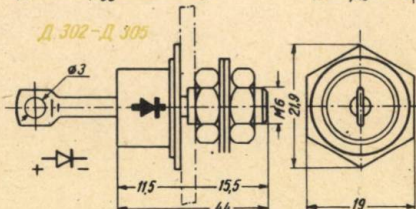
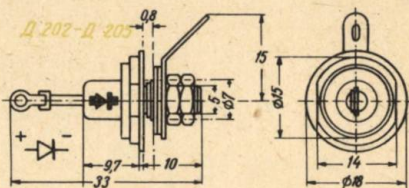
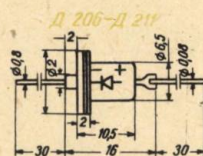
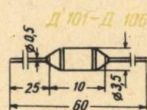
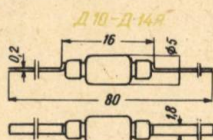
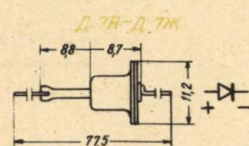
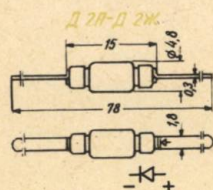
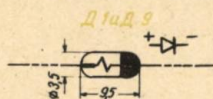
- RULMENȚI RADIALI CU BILE
- RULMENȚI RADIALI SPAȚIALI CU
ROLE CONICE
- RULMENȚI CU ACE
- PILE ȘI ACE DE RULMENT



Pentru a veni în ajutorul radioamatorilor, publicăm în paginile de față caracteristicile transistoarelor mai importante.

DIODE DE PRODUCȚIE SOVIETICĂ

Caracteristicile TRANSISTOARELOR



NOTAȚII

- I med. — curentul redresat mediu
I dir. — curentul direct pentru o tensiune de IV la bornele diodei
I inv. — curentul invers pt. tensiunea indicată
U inv. — tensiunea inversă
U străp. — tensiunea de străpungere
U căd. — căderea de tensiune pentru valoarea nominală a curentului redresat.

DIODE CU CONTACT

TABELUL 1

Tipul diodei	I med. mA.	I dir. mA.	I inv. mA.	Pentru tensiunea de V	U inv. V	U străp. V
0	1	2	3	4	5	6
Д1А	16	2,5	—0,25	—10	20	40
Д1Б	16	1,0	0,25	—25	30	45
Д1В	25	7,5	0,25	—25	30	25
Д1Г	16	5,0	0,25	—50	50	75
Д1Д	16	2,5	0,25	—75	75	110
Д1Е	12	1,0	0,25	—100	100	150
Д1Ж	12	5,0	0,25	—100	100	150
Д2А	50	50,0	0,25	—7	10	15
Д2Б	16	5,0	0,1	—10	30	45
Д2В	25	10	0,25	—30	40	60
Д2Г	16	4	0,25	—50	75	100
Д2Д	16	7	0,25	—50	75	100
Д2Е	16	6	0,25	—100	125	150
Д2Ж	8	6	0,25	—150	175	200
Д9А	25	10	0,25	—10	10	—
Д9Б	40	90	0,25	—10	10	—
Д9В	20	10	0,25	—30	30	—
Д9Г	25	30	0,25	—30	30	—
Д9Д	30	60	0,25	—30	30	—
Д9Ж	15	10	0,25	—100	100	—
Д10	3	—	0,1	—10	10	20
Д10А	5	—	0,2	—10	10	20
Д10Б	8	—	0,2	—10	10	20
Д11	20	100	0,1	—10	30	40
Д12	20	50	0,07	—10	50	75
Д10А	20	100	0,05	—10	50	75
Д13	20	100	0,05	—10	50	100
Д14	20	30	0,07	—10	100	125
Д14А	20	100	0,07	—10	100	125
Д101	30	—	0,01	—	75	—
Д101А	30	1	0,01	—	75	—
Д102	30	—	0,01	—	50	—
Д102А	30	1	0,01	—	50	—
Д103	30	—	0,03	—	30	—
Д103А	30	1	0,03	—	30	—

DIODE CU JONCȚIUNE

TABELUL 2

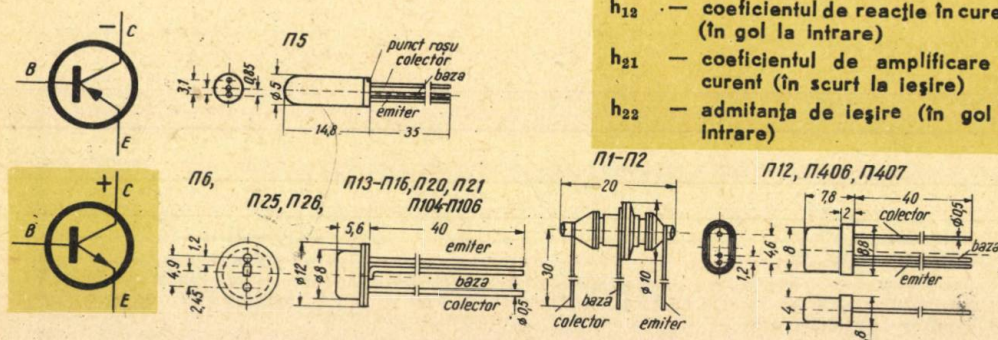
Tipul diodei				
Д7А (ДГ-Ц 21)	0,3	50	0,5	1,0
Д7Б (ДГ-Ц 22)	0,3	100	0,5	1,0
Д7В (ДГ-Ц 23)	0,3	150	0,5	1,0
Д7Г (ДГ-Ц 24)	0,3	200	0,5	1,0
Д7Д (ДГ-Ц 25)	0,1	300	0,3	1,0
Д7Е (ДГ-Ц 26)	0,1	350	0,3	1,0
Д7Ж (ДГ-Ц 27)	0,1	400	0,3	0,5
Д 202	0,4	100	1,0	0,5
Д 203	0,4	200	1,0	0,5
Д 204	0,4	300	1,0	0,5
Д 205	0,4	400	1,0	0,1
Д 206	0,1	100	1,0	0,1
Д 207	0,1	200	1,0	0,1
Д 208	0,1	300	1,0	0,1
Д 209	0,1	400	1,0	0,1
Д 210	0,1	500	1,0	0,1
Д 211	0,1	600	1,0	0,1
Д 302	1,0	200	0,25	1,0
Д 303	3,0	150	0,3	1,5
Д 304	5,0	100	0,3	3,0
Д 305	10,0	50	0,3	3,0

TRANSISTOARE DE MICĂ PUTERE

(PRODUCȚIE SOVIETICĂ)

NOTAȚII

- U_{CB} — tensiunea colector — bază
- I_C — curentul colectorului
- I_E — curentul emiterului
- h_{12} — coeficientul de reacție în curent (în gol la intrare)
- h_{21} — coeficientul de amplificare în curent (în scurt la ieșire)
- h_{22} — admitanța de ieșire (în gol la intrare)

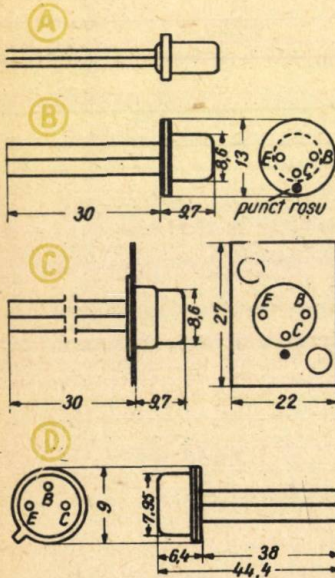


TABELUL 3

Tipul triodel	Regimul de încercare			Parametri							Valori limită			
	U_{CB} , V	I_C , mA	I_E , mA	h_{12}	h_{21}	h_{22}	f_{α} , MHz	F_z , dB	I_{CO} , μA	C_C , pF	U_{CB} , V	I_C , mA	I_E , mA	P_c , mW
P1A	-10	—	I	—	0,9	3,3	0,1	—	30	—	-20	5	5	50
P1B	-10	—	I	—	0,95	2,0	0,1	35	30	—	-20	5	5	50
P1B	-10	—	I	—	0,95	1,0	0,1	35	15	—	-20	5	5	50
P1Г	-10	—	I	—	0,96	2,0	0,1	—	30	—	-20	5	5	50
P1Д	-10	—	I	—	0,94	2,0	0,1	18	15	—	-20	5	5	50
P1E	-10	—	I	—	0,95	2,0	0,5	35	30	60	-20	5	5	50
P1Ж	-10	—	I	—	0,95	3,3	0,1	35	20	45	-20	5	5	50
P1И	-10	—	I	—	0,96	2,0	0,1	35	20	40	-20	5	5	50
P2A	-50	5	—	—	0,9	—	0,1	—	—	—	-100	10	10	250
P2Б	-25	10	—	—	0,9	—	0,1	—	—	—	-50	25	25	250
P5A	-2	—	I	0,005	0,94	3,3	—	12	30	—	-10	10	—	25
P5B	-2	—	I	0,005	0,95	2,6	0,3	12	15	—	-10	10	—	25
P5B	-2	—	I	0,005	0,96	2,6	0,3	—	15	—	-10	10	—	25
P5Г	-2	—	I	0,005	0,96	2,6	0,3	18	30	—	-10	10	—	25
P5Д	-2	—	I	—	0,97	2,6	0,3	10	30	—	-10	10	—	25
P5E	-2	—	I	0,005	0,96	2,6	0,3	18	15	—	-10	10	—	25
P6A	-5	—	I	0,005	0,92	3,3	0,5	22	20	40	-30	10	10	150
P6B	-5	—	I	$2 \cdot 10^{-4}$	0,92	I	I	22	10	40	-30	10	10	150
P6B	-5	—	I	$3 \cdot 10^{-4}$	0,95	I	I	22	10	40	-30	10	10	150
P6Г	-5	—	I	$4 \cdot 10^{-4}$	0,98	I	2	22	10	40	-30	10	10	150
P6Д	-5	—	I	$2 \cdot 10^{-4}$	0,92	I	I	12	10	40	-30	10	10	150
P8	+5	—	I	0,005	0,9	3,3	0,1	—	30	65	+20	100	—	150
P9	+5	—	I	$6 \cdot 10^{-4}$	0,92	2,0	0,5	—	15	60	+20	100	—	150
P9A	+5	—	I	$6 \cdot 10^{-4}$	0,92	2,0	0,5	12	15	60	+20	100	—	150
P10	+5	—	I	$6 \cdot 10^{-4}$	0,95	3,3	1,0	—	15	60	+20	100	—	150
P11	+5	—	I	$6 \cdot 10^{-4}$	0,95	3,3	1,6	—	15	60	+20	100	—	150
P12	-6	—	I	—	0,95	2	5	—	6	20	-6	5	5	30
P13	-5	—	I	0,005	0,92	0,3	0,5	—	30	50	-15	10	—	150
P13A	-5	—	I	$6 \cdot 10^{-4}$	0,97	2,0	0,5	—	30	50	-15	10	10	150
P13B	-5	—	I	$6 \cdot 10^{-4}$	0,92	2,0	0,5	12	10	50	-15	10	10	150

TABELUL 5

Tipul triodel	Legătura	Utilizarea	Valori limită			Parametri la $t = 25^{\circ}\text{C}$		
			U_{CB} V	I_C mA	P_C mA	f MHz	h_{21} (semnal mic)	h_{21} (semnal mare)
SF.T.151 SF.T.152 SF.T.153	A A A		24 24 24	150 150 150	200 200 200	1,2 1,6 2,4	30(-6V-1mA) 50(-6V-1mA) 80(-6V-1mA)	
SF.T.121 (EF.T.121)	A		24	250	200	1,3		30(-IV-100 mA)
SF.T.122	A		24	250	200	1,6		50(-IV-100 mA)
SF. T. 123 (EF.T.123)	A		24	250	200	2,6		80(-IV-100 mA)
SF. T. 141	A		45	250	200	1		30(-IV-100 mA)
SF. T. 142	A		45	250	200	1,2		50(-IV-100 mA)
SF. T. 124	B		24	500	350	1		30(-IV-250 mA)
SF. T. 125 (EF.T.125)	B		24	500	350	2		70(-IV-250 mA)
SF. T. 130	C		24	500	550	1		30(-IV-250 mA)
SF. T. 131	C		24	500	550	2		70(-IV-250 mA)
SF. T. 143	C		45	500	350	1		30(-IV-250 mA)
SF. T. 144	C		45	500	350	1,5		70(-IV-250 mA)
SF. T. 145	C		45	500	550	1		30(-IV-250 mA)
SF. T. 146	C		45	500	550	1,5		70(-IV-250 mA)
SF. T. 106 (EF.T.106)	A		18	100	150	3	33 db	
SF. T. 107	A		18	100	150	7	33 db	
SF. T. 108 (EF.T.108)	A		18	100	150	13		
SF. T. 126	A		24	250	150	5		30(-1mA-6V)
SF. T. 127	A		24	250	150	7		35(-1mA-6V)
SF. T. 128	A		24	250	150	14		55(-1mA-6V)
SF. T. 226	D		24	250	150	5		40(-1mA-6V)
SF. T. 227	D		24	250	150	7		55(-1mA-6V)
SF. T. 228	D		24	350	150	14		100(-1mA-6V)



Doriți...

- SĂ ȚINEȚI PAS CU TEHNICA AVANSATĂ?
- SĂ FACEȚI ECONOMIE DE TIMP ȘI DE ENERGIE?
- SĂ FOLOȘIȚI DIN PLIN SPAȚIUL INDUSTRIAL?

atunci:

— MODERNIZAȚI ȘI AUTOMATIZAȚI INSTALAȚIILE DV. DE USCARE PRIN FOLOSIREA TUNELURILOR DE RAZE INFRAROȘII CERAMICE CU RADIATOARE INFRAROȘII CERAMICE NELUMINOASE „CRINUL” PRODUSELE SE LIVREAZĂ FĂRĂ REPARTIȚIE.

J.J.S. „Crinul”

TIMIȘOARA, str. ANTON PAN Nr.13, Tel. 6044

COSMONAUTICA

ȘI PREJUDECĂȚILE DESPRE UNIVERS

Încea din cele mai vechi timpuri, oamenii și-au îndreptat privirile spre bolta cerească și au fost puternic impresionati de măreția acesteia. Cerul apărea „extraterestru” și inaccesibil oamenilor, în timp ce pe pământ calamitățile (furtuni, cicloane, taifunuri, vulcani, cutremure năprasnice, inundații, frigul, seceta, incendiul în pădure etc.) produceau multă groază, depășind totodată și puterea de înțelegere a omului primitiv. Speriat și lipsit de apărare în fața stihțiilor dezlănțuite ale naturii, omul a căutat ocrotire în juru-i și, în ignoranța sa, a născocit zeiități bune și rele, la primele cerind ocrotire, iar la celelalte implorind bunăvoință prin vrăji, rugăciuni, jertfe. Dar nu numai forțele naturii dominau pe oameni. O dată cu apariția societății împărțită în clase antagoniste intră în acțiune și forțele sociale care, în condițiile exploatarei omului de către om, produc oamenilor cel puțin tot atâtea nenorociri și suferințe cît și cele produse de forțele naturii. „Neputința claselor exploatare — scrie Lenin — în lupta împotriva exploatarelor generează tot altfel de inevitabil credința într-o viață mai bună dincolo de mormînt, după cum neputința sălbaticului în lupta cu natura generează credința în zei, în draci, în miracole etc”. Astfel, în mintea oamenilor primitivi au apărut două lumi diametral opuse: lumea cerească (cerul) și lumea terestră (Pământul). Omul a început să vorbească de voința cerească, să roage cerul, să adore cerul, să se teamă de cer, să se închine cerului. Observînd că unele lucruri „cerești” deveneau „terestre” (de exemplu meteoriții), dar că nici un lucru terestru nu devenea ceresc, mintea omului a împins lucrurile la extrem: între Pământ și cer (deci între lumea „cerească” și lumea „terestră”) există un abis de netrecut. Cerul a început să fie divinizat. În el se „hotăra” totul, inclusiv soarta oamenilor de pe Pământ. Treptat, de-a lungul veacurilor, religia, slujitoare credincioasă a scopurilor claselor exploata-

Conf. univ. ing. ION PASCARU

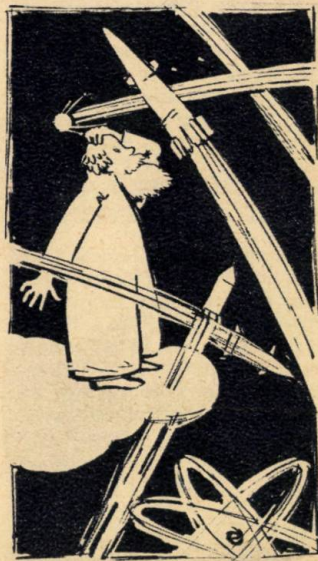
toare, a născocit tot felul de povestiri și legende cu care a căutat să „fundamenteze” credința în cer, unde, chipurile, ar trona atotputernicul Dumnezeu.

Omul nu s-a împăcat însă cu supranaturalul. Ce-i drept, în lupta curajoasă pentru cunoașterea adevărului științific despre natură și societate, omul a îndurat multe suferințe, dar înaintarea sa pe drumul spinos al cunoașterii nu a putut fi oprită. Rînd pe rînd, pietrele fundamentale ale diferitelor sisteme religioase au fost zdruncinate de către descoperirile oamenilor de știință. Titani ai gândirii înaintate, ca Nicolai Copernic, Giordano Bruno, Galileo Galilei, și-au legat numele lor de lupta împotriva închiziției, a acelei puteri întunecate a evului mediu care a ars pe rug sute de mii de oameni. Lumina adevărului a spintecat întunericul misticismului. Pornind de la legile lui Kepler, Newton avea să deducă principiul atracției universale și să explice cum, pe măsură ce te depărtezi de Pământ, scade intensitatea atracției terestre, concluzii ce aveau să fie folosite ulterior de cei care se ocupau cu problema zborului către cer. Insuși Newton a anticipat teoretic ideea realizării unui satelit artificial al Pământului și chiar a unei planete artificiale. Legile conservării materiei și energiei descoperite apoi de Lomonosov au zdruncinat din temelii credința religioasă în facerea lumii de către Dumnezeu, iar învățătura lui Darwin cu privire la originea și evoluția plantelor și animalelor spulbera credințele mistice cu privire la crearea omului de către Dumnezeu. Ideea creării

lumii de către zei suferă o înfrîngere după alta. Între timp, datorită progresului științelor naturii, se infiripa din ce în ce mai mult în mintea oamenilor ideea că însuși gigantul univers poate constitui un laborator pentru studiarea de către om a celor mai nedesluite fenomene, încă „taine”, ale naturii. Pătrunderea automatelor în Cosmos (sateliți, rachete cosmice, astronave) reprezintă tocmai triumful eforturilor omenești pe linia studiilor Cosmosului „la fața locului”. Totodată, realizările în domeniul cosmonauticii constituie noi și puternice lovituri date superstițiilor și prejudecăților despre univers.

După cum se știe, toate religiile au la bază credința că universul a fost creat de către Dumnezeu. Biblia spune că Dumnezeu a creat universul în 6 zile, acum 6 000—7 000 de ani. Dacă s-ar lua religiilor învățătura despre „facerea lumii” de către Dumnezeu înseamnă că acestea ar fi depozitate chiar de principalul lor fundament. Înseamnă că însăși existența lui Dumnezeu ar apărea ca lipsită de sens. Acest lucru l-au înțeles de mult toate sistemele religioase.

Navele cosmice care au explorat sute de mii de kilometri în spațiul „ceresc” nu au întîlnit nici o ființă „divină”, așa precum propagă religia





care repetau stereotip întrebarea: „Cine altul decât Dumnezeu a putut să creeze corpurile cerești și să stabilească atita armonie în mișcarea lor?”

Din cele mai vechi timpuri, așadar, oamenii au atribuit astrilor o origine miraculoasă, de esență divină. Dar ce om mai continuă să ia drept miracol ceea ce a ieșit din propria-i mână? Astăzi omul a devenit creator de corpuri cerești, care se mișcă pe itinerarii stabilite anticipat, conform voinței sale. Într-o anumită măsură, omul a început să „comandă” în cer. În această situație mai poți oare considera dumnezeiești corpurile cerești? Pe de altă parte, mișcarea sateliților și a planetelor artificiale a dovedit experimental că nu este nevoie de vreun motor „divin” pentru ca aștrii naturali sau artificiali să se miște în jurul Pământului sau în jurul Soarelui. Stă deci în puterea oamenilor să înfăptuiască ceea ce altădată în basme, legende și cărți așa-zise „sfinte” înfăptuiau doar Dumnezeu sau zeii.

VIATA NU ESTE UN MONOPOL AL PĂMÎNTULUI

Departate de a fi „centrul universului”, Pământul nu este decât o planetă oarecare, mult mai mică decât miliarde și miliarde de corpuri cerești. El nu are nici un fel de situație privilegiată în Cosmos și orice inginer ar putea să vă spună că planeta noastră

Prin ardere pe rug „prețuia” închiși pe oamenii de știință care combăteau absurdele dogme religioase

tră — Pământul — a fost „proiectată” fără competență, cel puțin în ceea ce privește repartitia bogățiilor naturale ale solului, gruparea lor judicioasă (minereu de fier și zăcăminte de cărbune sau minereu de aluminiu și surse ieftine de energie ș.a.m.d.), proporția dintre uscat și apă etc.

În opoziție cu aceasta, toate sistemele religioase consideră că Pământul a fost creat în mod excepțional pentru om, iar omul trebuie să fie recunoscător și supus lui Dumnezeu, singurul care a putut construi un lucru atât de înțelept. Ba mai mult, într-un dezacord cu religia dacă admiti posibilitatea vieții în afara Pământului. Conform religiei, viața nu este posibilă decât pe Pământ, iar omul, în carne și oase, nu va putea vreodată să părăsească Pământul și să ajungă în cer. De aceea nu este de mirare că biserica a dus o luptă îndrăjită împotriva tuturor celor care negau că Pământul stă în centrul lumii sau care afirmau că în univers mai există și alte „pământuri” cu ființe pe el. Dar adevărul este adevăr. Viața nu este un monopol al Pământului. Se presupune, de pildă, că numai în galaxia din care facem și noi parte sînt multe corpuri cerești pe care ar exista viață.

Mai mult, în zilele noastre, cosmonautica a dat necrutătoare lovituri unor astfel de prejudecăți despre univers. Rachetele cosmice sovietice au făcut dovadă că este posibil ca Pământul să poată fi părăsit pentru totdeauna (două rachete au devenit sateliți artificiali ai Soarelui, alta a ajuns pe Lună etc.). Așadar, lucrurile „terestre” nu sînt legate pe veci de Pământ, cum susține religia. Mai mult decât atât, s-a demonstrat în mod practic că viața este posibilă și în afara planetei noastre. Din punct de vedere cosmonautic, aceasta a dovedit-o deocamdată cel de-al doilea satelit artificial sovietic al Pământului, care a purtat pe Lalka departe

de Pământ, la aproximativ 1 700 km, timp de mai multe zile, cit și navele cosmice sovietice care au asigurat viața în Cosmos, deci în afara Pământului, cit și înapoierea nevătămată pe Pământ a citorva sute de ființe vii, inclusiv a omului. Oamenii sovietici Iuri Gagarin și Gherman Stepanovici Titov au pătruns în Cosmos, adică în cer, și nu au văzut nici un Dumnezeu tronînd acolo.

LUMEA POATE FI CUNOSCUTĂ

Potrivit bibliei — „cările domnului necunoscute sînt”. Aceasta vrea să spună că rațiunea umană este „neputincioasă” și nu va putea cunoaște lumea în întregime.

Realizările cosmonauticii au făcut însă dovadă practică că această teză de bază a religiei este pe cit de absurdă, pe tot atît de falsă. De altfel, întreaga istorie a științei dezmințe teza biblică a imposibilității cunoașterii lumii. În definitiv, foarte multe lucruri necunoscute în trecut se cunosc astăzi, datorită tocmai progresului științei. Iar ceea ce nu se cunoaște încă astăzi se va cunoaște mîine. Posibilitățile rațiunii umane sînt practic nelimitate. Dar să părăsim acest aspect filozofic al problemei și să trecem în domeniul concret al realizărilor cosmonautice. În ultimii trei ani, datorită sputnicilor, tezaurul mondial al cunoașterii (și încă în afara „granițelor” terestre) a crescut atît de mult încît societățile umane, fără sputnici și luneci, i-ar fi trebuit, probabil, cel puțin cîteva sute de ani de acum înainte ca să ajungă la dobîndirea unui volum atît de mare de cunoștințe în legătură cu „tainele naturii”. Luna a fost atinsă și cunoscută pe toate fețele, s-a dovedit că spațiul interplanetar nu este vid și s-a determinat chiar și componența materiei interplanetare, au fost studiate și experimentate condițiile de viață în afara Pământului (la bordul navelor cosmice), s-au cercetat magnetismul terestru și lunar, meteoriții, radiațiile cosmice, omul a zburat în Cosmos.

Mai mult încă, omul a început să se amestece în treburile cerești

și să înceapă să schimbe „construcția” universului, creînd noi corpuri cerești artificiale, cărora li se fixează de către om orbitele și legile de mișcare.

DISPARE DEFINITIV OPOZIȚIA CER — PĂMÎNT

Opoziția dintre cer și Pămînt a fost propagată de religie de-a lungul a zeci și zeci de veacuri. Ea este propovăduită fără pic de jenă și în zilele noastre. După oricare religie, lumea terestră ar fi, chipurile, opusă lumii cerești, pămîntul este locașul oamenilor, iar cerul ar fi împărăția zeilor și îngerilor. Această opoziție între Pămînt și cer, între materie și spirit stă la baza tuturor religiilor, tuturor filozofiilor idealiste.

Desigur, această opoziție este absurdă și ea a fost spulberată de cuceririle științei moderne.

Lansînd sateliți artificiali și rachete cosmice, omul a adus noi dovezi experimentale că în afara Pămîntului, adică în cer, există aceleași legi ca și pe Pămînt (de exemplu legea gravitației), că sînt găsite aceleași elemente chimice ca și pe Pămînt, că apar aceleași forțe și că de fapt trăim cu toții în cer, tocmai prin faptul că sateliții înconjură Pămîntul și nu sînt de loc împiedicați s-o facă. Pămîntul apare el însuși un simplu

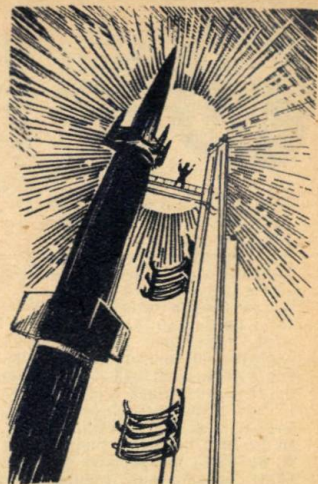
corp ceresc, o lume cerească oarecare.

Pe de altă parte, pînă la 4 octombrie 1957, domeniul de cercetare experimentală directă se limita doar la Pămînt. Astronomia nu făcea altceva decît să observe de la distanță, dar nu putea interveni direct. O dată cu lansarea primului satelit artificial al Pămîntului, cerul a devenit un laborator imens, în care automatele cosmice au pătruns și au investigat. Și astfel cercetarea științifică a dobîndit un nou „șantier” de lucru, cerul, în care însuși omul a pătruns. Ca urmare, în mintea omului își face loc ideea că lumea cerească și lumea pămîntească au doar un sens pur convențional și că de fapt între cele două lumi nu există vreo deosebire cît de cît esențială.

PIETRELE CEREȘTI NU SÎNT MESAGERI DIVINI

În legătură cu pietrele cerești — meteoriții —, religia a furnizat o sumedenie de superstiții destinate să inspire teamă maselor asuprite în fața miniei lui Dumnezeu, care „vede” și „pedepsește” pe cei ce nu se supun voinței sale. În ultimele veacuri, mulți oameni de știință nu s-au împăcat cu superstițiile propovădite de religie în legătură cu „stelele căzătoare” și s-au împotrivit acestora. Dar nu despre aceasta vrem să vorbim acum, ci de contribuția deosebită pe care cosmonautica o dă luptei împotriva superstițiilor despre univers, în speță, despre pietrele cerești. Într-adevăr, reîntrirea unui satelit artificial în straturile dense ale atmosferei și incendierea acestuia este a doua unu fenomen meteoritic. Așa cum cad meteoriții pe Pămînt, la fel se întîmplă și cu sateliții. Am mai spus-o și o mai repet, nefiind de prisos: atunci cînd omul reproduce un fenomen na-

Cu toate că încă de la începutul secolului al XVII-lea Johan Kepler a descoperit legea mișcării astrilor, cu toate că nenumărați savanți au adus dovada incontestabilă că Pămîntul nu a fost creat de nici o forță divină și că el este unul dintre milioanele de aștri existenți în univers — religia propagă ideea că originea și mișcarea astrilor sînt legate de o „ființă divină”



tural care altădată apărea de esență divină, acel fenomen încetează de a mai apărea miraculos. Din moment ce mina omului poate crea meteoriți artificiali (căci ce reprezintă „arderea” unui satelit artificial?), omul are dovada experimentală, nu numai demonstrația teoretică, că meteoriții nu sînt miraculoși și nici semne ale miniei cerești, aducătoare de nenorociri sau purtătoare de nenoroc. Pietrele cerești încetează, în mod categoric și definitiv, de a mai fi considerate drept mesageri divini.



Succesele obținute în domeniul cosmonauticii exercită o influență covârșitoare asupra gândirii umane. Ele demonstrează că lumea nu a fost creată de zei, că stă în puterea omului să descopere legi după care se conduc cele mai „tănuite” fenomene ale naturii, că de pe această bază omul poate să reproducă sintetic aceste fenomene și să stăpînească astfel fenomenele naturii spre binele său. Realizările cosmonauticii au un caracter experimental revelator, scoțînd la lumină faptul că științele naturii, dezvoltate pe Pămînt de-a lungul veacurilor, au de fapt caracter „cosmic”; ele sînt valabile nu numai pe Pămînt, ci și în Cosmos. Noi, cu toții, trăim de fapt în „cer”, lucru dovedit în mod evident pentru oricine prin înfăptuirile astronautilor, iar toate acestea vor avea consecințe de mari proporții pentru lichidarea din conștiința oamenilor a rămășițelor concepțiilor primitive.





TIMBRE POSTALE FLUORESCENTE

Prin adăugarea unor substanțe fluorescente la hîrtia de tipar au fost obținute timbre postale fluorescente la iradiere cu lumină ultravioletă. Lumină fluorescentă acționează asupra unei instalații de comandă electronică, care face posibilă sortarea plicurilor, astfel încît să fie realizată stampilarea automată a timbrelor. Substanța fluorescentă, care este invizibilă la lumina zilei, poate fi aplicată pe plicuri și cărți postale sub forma anurilor semne, care servesc apoi la acționarea celulelor fotoelectrice din automatele de sortare.



UN NOU BEC INCANDESCENT

S-au obținut becuri incandescente pe baza unui nou principiu. Becul este umplut cu hidrogen, ale cărui molecule — încălzite cu ajutorul unui filament de wolfram incandescent — se disociază în atomi. Atomii de hidrogen formați se recombină în molecule, emițind lumină pe suprafața interioară a becurilor, care este acoperită cu un material fluorescent. Conform rezultatelor obținute, un watt de energie electrică livrează 60—70 de lumini, ceea ce înseamnă o eficiență de cinci ori mai mare decît la becurile electrice obișnuite.

UN NOU COMBUSTIBIL NUCLEAR

A fost studiată carbura de uraniu în vederea folosirii ei drept combustibil nuclear. La temperatura ambiantă, ea are o conductibilitate termică similară uraniului metalic, iar la 700°C, circa 2/3 din aceasta; punctul de topire este de 2315°C. În comparație cu biocidul de uraniu, carbura de uraniu conține mai mult uraniu în aceeași unitate de greutate, ceea ce determină obținerea unor reactoare mult mai eficiente. Carbura de uraniu are avantajul de a putea fi prelucrată în elemente de combustibil prin simplă turnare.

Dezavantajul constă în faptul că apa atacă carbura de uraniu, astfel încît aceasta nu este adecvată pentru reactoarele care au un sistem de răcire cu apă.

FIBRE DE CUART PENTRU HÎRTIE

Fibrele de cuarț cu diametrul 0,01—1 μ se întrebuintează la obținerea unei hîrtii speciale. Fibrele de cuarț se obțin din silicat de sodiu topit. Din masa topită sînt trase fire cu diametrul de aproximativ 100 μ , iar apoi sînt suflate cu aer la 1800°C. După răcire, ionii de sodiu sînt eliminați prin tratare cu acid mineral diluat. Apa legată chimic poate fi eliminată prin încălzire mai sus de 500°C.



99,99999999%

ALUMINIU ULTRAPUR

La Institutul „Kalinin” din U.R.S.S. a fost obținut un aluminiu ultrapur, cu un conținut de 99,9999999% aluminiu, prin sublimare în vid. Acest aluminiu este mult mai moale și mult mai plastic decît aluminul obișnuit, avînd conductibilitatea termică și electrică mai mare. Rezistența la acizi, baze și intemperii este, de asemenea, mărită. Cu ajutorul analizei spectrale

Aceste cristale extrem de dure sînt larg folosite în tehnica modernă la fabricarea rulmenților utilizați în construcția avioanelor și a vaselor.

... cenușa de turbă conține o foarte economică bază de materii prime pentru industria cimentului? Pentru a se obține direct prin arderea turbei un ciment de bună calitate, turbă este amestecată înainte de ardere cu o cantitate corespunzătoare de calcar. Cimentul din cenușa de turbă este de 5—6 ori mai ieftin decît cimentul obișnuit. Cum în U. R. S. S. se ard anual circa 50 milioane tone de turbă, cantitățile de ciment din cenușa de turbă ce se vor realiza vor sporii considerabil volumul producției de ciment.

... în R.P. Ungară se fabrică un nou material de construcție: hîrtie impregnată cu mase plastice? Această hîrtie este lavabilă, rezistentă la solicitări mari și la temperaturi pînă la 300°C, Noul material înlocuiește cu succes faianța din camerele de baie sau tapetele din camere sau din interiorul vehiculelor.

... în 1962 va începe la Uzinele „Buna” (R.D.G.) fabricarea polistirenului rezistent la șoc? În 1962 se vor produce 2 000t, urmînd ca în 1965 să se producă 4 000. t.

... orașul Anvers va trece în curînd la utilizarea sistemelor de înmagazinare subterană a gazelor? Aceste depozite subterane vor putea conține pînă la 40 milioane m³ de gaze (o cantitate suficientă pentru consum pe o perioadă de 15 zile). Depozitul subteran de gaze lichefiate se va întinde sub formă de galerie la o adîncime de 77 m. În galerie va fi o temperatură constantă de 12°C.



Noutăți în CHIMIE

URANIUL ÎMBUNĂTĂȚEȘTE CALITATEA OȚELURILOR

Uraniul provenit ca deșeu de la centralele atomoelectrice poate fi utilizat la fabricarea oțelurilor speciale. Adăugarea de 200—1 800 g de uraniu la tona de oțel sporește cu cel puțin 30% rezistența acestuia la oboseală și la coroziune. Totodată se reduc simțitor și cantitățile de mangan, nichel și crom adăugate pentru obținerea de oțeluri speciale.

NITROZO- CAUCIUCUL

Recent a fost obținut un nou tip de cauciuc sintetic denumit nitrozocauciuc, cu proprietăți deosebit de interesante. El nu este inflamabil, este rezistent față de mulți solvenți și agenți chimici și își păstrează flexibilitatea pînă la -40°C. Este foarte rezistent la acțiunea luminii solare și la ozon, ceea ce indică o bună menținere a proprietăților în timpul depozitării.

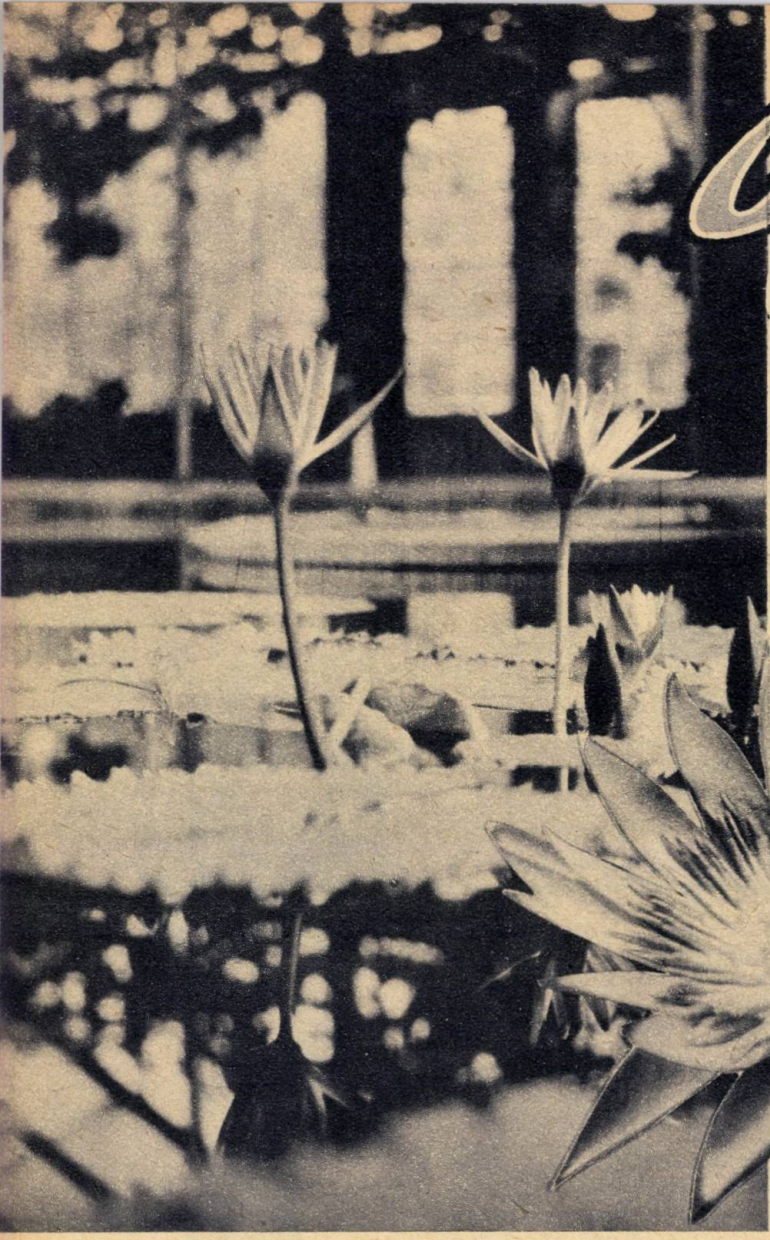
s-a putut identifica, drept impuritate, un conținut foarte redus de magneziu. După ce s-a obținut în laborator, s-a construit și o instalație semiindustrială pentru fabricarea aluminului ultrapur.

ȘTIAȚI CĂ...

... micerina și colimicina sînt două noi antibiotice sovietice care se folosesc în cazurile în care penicilina și celelalte antibiotice cunoscute nu sînt active?

... cercetătorii din Erevan au pus la punct un procedeu pentru obținerea de fibre de sticlă din roci? Aceste fibre vor fi larg utilizate în industria electrotehnică, în construcții și în industria de automobile.

... în R.P. Polonă s-a pus la punct procedeu de obținere, pe cale artificială, a rubinelor și safirelor, pornind de la oxizi de aluminiu chimic puri?



O zi

la Grădina botanică din Cluj

VIORICA PODINĂ

Cvățătorului care poposește în Cluj, fie și numai pentru un timp scurt, i se recomandă cu multă căldură să viziteze Grădina botanică. În cazul în care el a ascultat sfatul, la sfârșitul vizitei pe care a făcut-o se simte fermecat de impresia pe care au produs-o asupra lui toate cele văzute acolo.

Grădina se află situată la poalele dealului Feleac, în partea de sud-vest a orașului, și ocupă o suprafață de 14 ha. Terenul pe care este amplasată,

fiind foarte variat, permite existența pe el a 3 700 specii de plante din țara noastră și a 10 000 specii de plante din toate colțurile globului. Repartizarea plantelor în grădină este făcută în raport de necesitățile pe care ele le reclamă față de relief, sol, luminozitate etc., precum și ținând seama de regulile horticulturii și ale sistematicii vegetale.

După ce pătrunzi prin poarta înaltă de lemn, frumos sculptată în stil ardelenesc, primăvara

(aprilie-mai) te întâmpină elegantele lălele, care strălucesc în zeci de culori și nuanțe, iar vara (iunie), frumoase petunii, simple sau bătute, regina nopții, de culoare albă ori grena închis, ronduri meșteșugit alcătuite din plante mărunte, diferit colorate.

La numai câțiva zeci de pași de la poartă începe împărăția rozelor, unde pot fi admirate cele mai variate forme și culori de trandafiri. De aici drumul începe să urce. În dreapta sînt două alei străjuite de minunate



pe o alee care ne conduce spre un pîrîu adînc, umbrît intens de copaci bătrîni. Trecînd pe podeţele de lemn aruncate peste el, ajungem pe un alt platou. Îndemnaţi de curiozitate, urcăm cei 28—30 de metri ai turnului de apă care se află în mijlocul platoului şi din vîrfurile lui vedem Clujul „ca-n palmă”.

În vecinătatea turnului cresc brazi, pini, magnolii, ale căror flori răspîndesc în jur un parfum îmbătător, arborele de lalele şi altele. Tot aici se află şi „sistemul”, adică acea parte a grădinii în care plantele sînt grupate după legăturile de rudenie dintre ele.

Ne întorcem. Aleea pe care

dalii, unele mari cît o floarea-soarelui, altele mici ca nişte năsturei.

Ca să mergem mai departe trebuie să trecem prin grădina japoneză, în mijlocul căreia este un mic lac în miniatură, iar pe malul lui cresc plante specifice climatului japonez. Urcînd mai sus, ajungem în grădina română, populată cu plante mediteraneene, cum ar fi jaleşul, măghiranul, rosmarinul.

Iată-ne ajunşi pe coama colinei, unde au fost clădite de curînd (pe o suprafaţă de 1 800 m²) noile sere, construcţii masive, transparente, elegante şi moderne, de cîteva ori mai mari decît vechile sere. Ele cuprind mai multe compartimente, adăpostind fiecare plante cu moduri de viaţă asemănătoare.

În dreapta este impozanta încăperea a palmierilor. Aici găsim bananierul, de care atîrnă ciorchini uriaşi cu fructe, eucaliptul, arborele de cafea, cînepa de Manilla, curmalul, coniferul Araucaria braziliană, fosila vie Cycas revoluta,

1. Agave americana.

2. Floarea de colt (Leontopodium alpinum).

3. Plante epifite verzi înrădăcinate pe trunchiul unui copac.

planta cu frunze dungate Dracena dermensis, Agave americana, care înfloareşte o singură dată în viaţă la vîrsta de 80—100 de ani, şi multe altele.

În compartimentul din stînga se adăpostesc plantele de apă şi cele iubitoare de multă umezeală şi temperatură ridicată. Pe suprafaţa apei din bazinul care ocupă cea mai mare parte din această încăpere plutesc frunzele uriaşe (cu un diametru de 1,50—2 m) ale nuferilor: Victoria amazonica şi Victoria cruziana; şi tot în bazin creşte, ca la ea acasă, trestia de zahăr. În jurul bazinului, din ghivece agăţate de tavan, atîrnă planta ademenitoare de gîze Nepenthes şi frumoasele Orhidee epifite; iar pe parapetele de pe marginea încăperii sînt rînduite mimoze, plante cu flori aurii (Aphelandra aurantiaca) şi altele cu frunze ciudate, triunghiulare, mult alungite înspre vîrfurile triunghiului (Anthurium). Celelalte trei camere ale serei adăpostesc numeroase specii de cactee, euforbie, aloë.

leşim din seră şi coborîm repede





4. Chame-
ropshumilis, plan-
tă din familia
palmierilor.

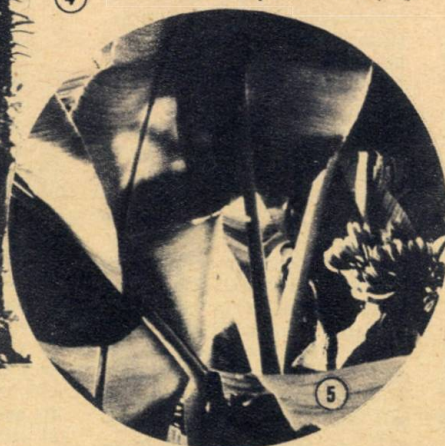
5. Bananie-
rul rodește și în
serele grădinii.

6. Ciudatele
frunze ale plan-
tei Anthurium.

7. Vedere
din comparti-
mentul plantelor
de apă.

ciudată din muzeu este Welwitschia mirabilis, rudă (îndepărtată) cu bradul. Tulpina ei are formă de cupă, înaltă de 0,80—1 m. De marginea cupei se prind cele două frunze ale ei lungi de 6 m, care, pe măsură ce cresc, se franjurează.

Grădina botanică din Cluj a luat ființă în 1920, dar numai în ultimul timp, datorită sprijii-



pășim acum trece printr-o „pădure” formată din esențe rășinoase, printre care putem vedea „arboarele mamut” (Sequoja gigantea), originar din California, și mai jos, foioasele: fag, stejar, gorun. Trecem peste un alt podet de lemn și am ajuns la vechile sere. Aici atenția ne este reținută de arborii cu rădăcini aeriene, care în țara lor de origine alcătuiesc pădurile de mangrove, de nuferii de Zanzibar, cu parfumul lor delicat, și de frumoasa plantă agățătoare Passiflora...

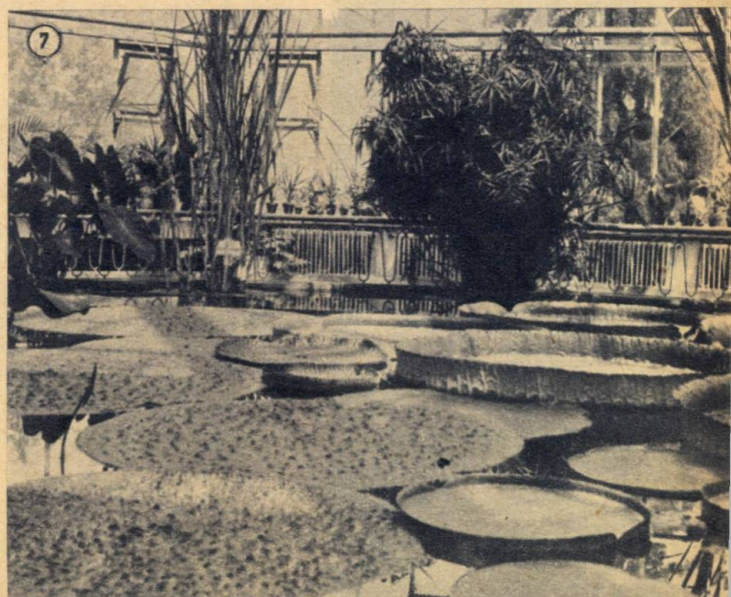
Și cu aceasta am ajuns în același loc de unde am pornit, dar încă n-am văzut tot ce se poate vedea în Grădina botanică din Cluj. Mai avem de vizitat ierbarul, care cuprinde aproximativ 500 000 exemplare de plante presate, unele dintre ele având vechimea de 100—150 de ani, și Muzeul botanic, în vitrinele căruia pot fi văzute atât plante, cât și produse obținute de la ele și din ele. Iată nufărul egiptean (Nelumbium speciosum) cu fructe ca un fagure de albine. O altă plantă

nului acordat de partidul și guvernul nostru, această importantă instituție a fost așezată pe baze științifice moderne. Ea întreține legături și face schimb de plante cu aproape 90 de țări. Acum se prevede mărirea suprafeței ei, cu încă 8 ha.

Colectivul de cercetători care își desfășoară activitatea în această grădină întreprinde numeroase experiențe de o mare importanță științifică și practică.

Ei caută noi metode de sporire a productivității unor plante, studiază proprietățile farmaceutice ale altora, caută specii adecvate pentru popularea regiunilor pietroase etc.

Grădina botanică din Cluj privity în ansamblu, ca și cei care se străduiesc s-o facă tot mai bogată și mai atrăgătoare, se bucură de o frumoasă și binemeritată apreciere atât în țară, cât și în străinătate.



152

industriale în aer liber

pot fi realizate cu cele mai mici cheltuieli materiale.

Una dintre căile pentru realizarea acestui obiectiv o constituie amplasarea în aer liber a utilajelor tehnologice.

De obicei, instalațiile industriale se montează în interiorul clădirilor, deoarece clădirea asigură condiții normale de lucru pentru personalul de deservire a utilajelor și protejează instalațiile industriale și aparatele de măsură și control de influența defavorabilă a agenților atmosferici.

moelectrice, pe măsura automatizării controlului și conducerii utilajului energetic, s-a ivit posibilitatea de a se scoate în afara clădirilor o parte din utilajul electrotehnic, cazanele de abur și chiar turbogeneratoarele. Întrebuințarea combustibilului lichid și gazos favorizează în mod deosebit montarea cazanelor în afara clădirilor, deoarece nu mai sînt necesare camerele pentru alimentarea cu combustibil și pentru îndepărtarea cenușii. Montarea cazanelor în afara clădirii reduce apreciabil investiția, știind că volumul clădirii cazanelor unei centrale termoelectrice reprezintă circa jumătate din volumul tuturor clădirilor termocentralei.

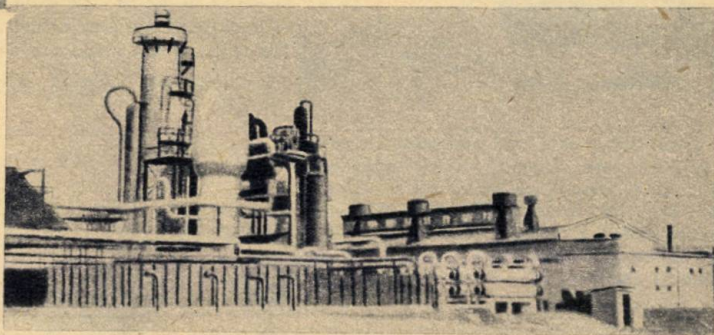
Calculule tehnice-economice comparative au arătat că la adoptarea sistemului descoperit volumul lucrărilor de construcție al centralelor termoelectrice se reduce cu mai

Garaj în aer liber

mult de două ori. Timpul de execuție a lucrărilor de construcție se reduce de asemenea la 7-8 luni, în loc de 15-16 luni, iar termenul de execuție a lucrărilor de montaj ale instalației se scurtează cu 6-8 luni. Economii foarte însemnate se realizează și prin amplasarea la exterior a utilajului din industria chimică. După calculele economice efectuate în U.R.S.S., a rezultat că, în cazul cînd o parte din utilajul tehnologic

Ing. Gh. ȘERBĂNESCU

și circulația mașinii. Un astfel de garaj s-a executat la Leipzig (R.D. Germană), reducîndu-se costul investiției de la 3 milioane de mărci la numai 400 000 de mărci. Garaje descoperite s-au construit, cu bune rezultate, și în țara noastră. Din calculele economice efectuate a reieșit că valoarea investiției repartizate pe fiecare autocamion garat scade de la 65 000



Instalație din industria petrolieră

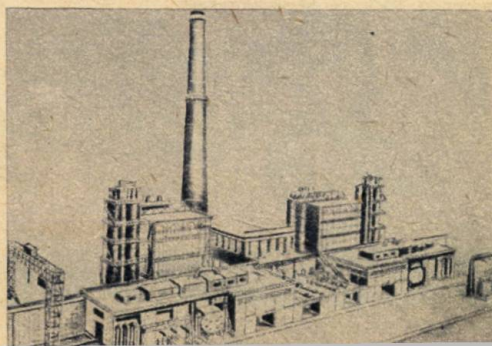
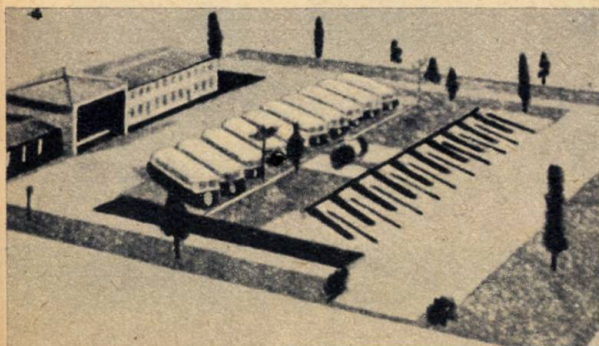
logic este amplasat în exterior, volumul clădirilor se reduce la jumătate, costul lucrărilor de construcție se micșorează cu 30-40%, iar cheltuielile pentru instalațiile de încălzire și ventilație se reduc la jumătate.

Sistemul de amplasare în aer liber își găsește aplicații avantajoase și la garaje. În acest caz, sub mașinile parcate pe o platformă descoperită se suflă pe timp friguros aer cald la o temperatură de 50-75°. Aerul cald înconjură piețele importante pentru pornirea

de lei, în cazul garajelor închise, la 8 200—9 500 de lei, în cazul platformelor descoperite. Prețul de cost al exploatării garajelor descoperite este de asemenea de circa 3 ori mai redus.

Sistemul de amplasare la exterior a instalațiilor industriale se dezvoltă continuu, contribuind prin aceasta la reducerea costului construcțiilor și la industrializarea socialistă a țării.

Centrală termoelectrică cu cea mai mare parte din agregate în afara halelor



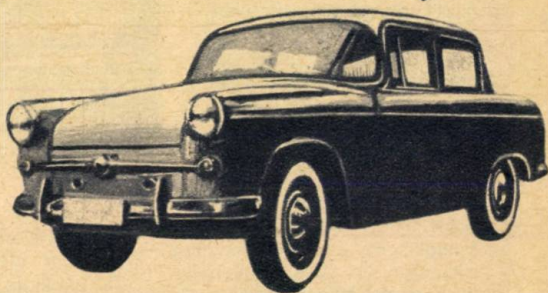
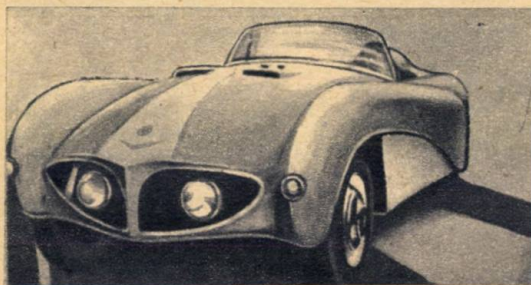
Mergînd cu pași fermi pe calea progresului și a bunăstării oamenilor muncii, economia națională a țării noastre se dezvoltă în ritm rapid. Pe această linie se înscriu și numeroasele realizări de auto și moto-vehicule moderne; unele dintre aceste succese sînt prezentate în articolul de față.



Aerossan sovietică „Se-ver-2”, destinată în special deplasărilor rapide în regiunile nordice, reprezintă o adaptare a automobilului „Pobeda”. Roțile au fost înlocuite cu schiuri, iar motorul, în loc să antreneze roțile, rotește o elice specială, dispusă în partea superioară a mașinii. Tracțiunea creată de elice asigură deplasarea aerossaniei pe zăpadă și gheață.

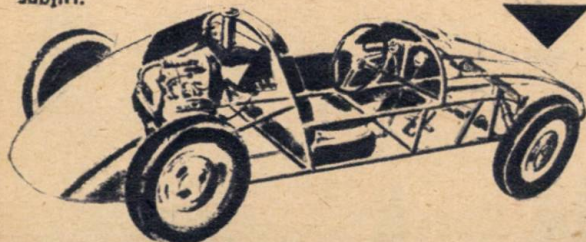
„Balkan 1 200”, unul dintre primele modele de automobile bulgare, se află în curs de experimentare. Putînd transporta 4 pasageri, acest automobil dispune de o cabină elegantă, comodă, avînd două uși și o vizibilitate perfectă, asigurată prin geamuri mari. Motorul de 30 CP, cu 4 cilindri, este dispus în spate. Noua realizare constituie o victorie a industriei bulgare de automobile.

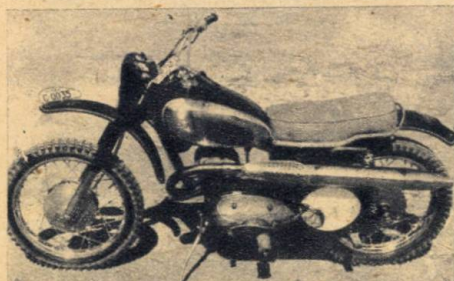
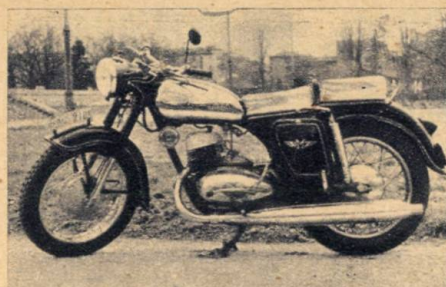
Una dintre cele mai puternice mașini de sport sovietice este „Zil-112”; acest autovehicul foarte aspectuos posedă un motor cu 8 cilindri dispuși în „V”, care dezvoltă 220 CP. Această mașină sport atinge o viteză maximă de 240 km/oră. La construcția caroseriei s-au utilizat masele plastice și alumiul.



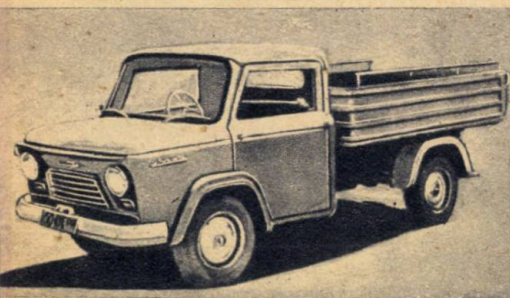
La Kiev se produce în serie o autocamionetă care, la viteza de 80 km/oră, poate transporta 500 kg, ceea ce se apropie de greutatea sa proprie: 550 kg. Acest autovehicul va deservi întreprinderile alimentare, poșta etc.

La Uzina de autovehicule nr. 1 din Tallin se începe producția de serie a automobilelor de curse din categoria 500 cmc. Pe noile modele se va monta motorul cu doi cilindri de motocicletă M-52, avînd volumul de lucru de 494 cmc și o putere de 35 CP, la turația de 7 000 rotații/minut. Motorul, împreună cu transmisia și cutia de viteze sînt dispuse în spatele conductorului; scheletul de rezistență este confecționat din tuburi de oțel cu pereți subțiri.





▲ Variantele „turism” și „curse” ale motocicletelor bulgare „Balkan” se înscriu pe lista numeroaselor succese obținute în ultima vreme de industria de autovehicule bulgare. În timp ce prima (sus) este echipată cu un motor de 250 cmc (13,6 CP), atingând o viteză maximă de 115 km/oră, la un consum de 3 litri/100 km, varianta de curse (jos) este echipată tot cu un motor în doi timpi de 250 cmc (18 CP), dar atinge o viteză maximă de 130 km/oră.



Noul scuter polonez model OSA este echipat cu un motor de 148 cmc, care dezvoltă 6,5 CP la 5 000 ture/minut. Alte caracteristici: greutatea totală a scuterului — 125 kg; viteza maximă — 80 km/oră; consum de benzină — 3 litri la suta de kilometri. Prin producerea sa în serie, acest scuter va deveni, fără îndoială, un vehicul foarte cerut de tinerii turiști, muncitori, tehnicieni etc.

1961

MAGAZIN

AUTO • MOTO • AUTO • MOTO • AUTO • MOTO • AUTO • MOTO • AUTO • MOTO • AUTO • MOTO • AUTO • MOTO •

NOUTĂȚI DIN R. P. POLONĂ

Aparate de radioemisie miniatură

Tinărul inginer polonez Stanisław Ojnowski de la Uzina de aparate electrice din Protlavsk a construit un nou aparat de radioemisie cu semiconductoare și transistoare având mărimea de $15 \times 12 \times 3$ mm. Puterea aparatului este de 50 mW. Radioemitorul este destinat verificării stării temperaturii turbogeneratoarelor în timpul funcționării lor. Cu ajutorul unor traducători electrici se obțin de la acest aparat date exacte asupra proceselor ce se petrec în agregat.

La Conferința internațională de la Budapesta, comunicarea tinărului om de știință polonez a stîrnit un deosebit interes printre cei mai de seamă specialiști europeni.

Electromotor de o construcție specială

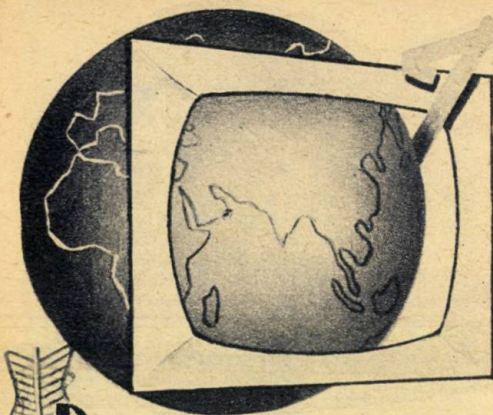
Sub conducerea profesorului Iosef Rabei, la Institutul politehnic din Szczecin (R.P. Polonă) s-a realizat un nou electromotor de curent alternativ de o construcție cu totul specială. Turația lui poate varia cu ușurință și cît se poate de lin de la 0 la 3 000 de ture pe minut, păstrîndu-și mereu constantă puterea lui de 2 kW.

După părerea specialiștilor, această descoperire poate revoluționa o serie de ramuri ale tehnicii, întrucît se știe că la motoarele de curent alternativ de construcție obișnuită turația poate varia numai în salturi. Pentru o variație lină a turației la aceste motoare sînt necesare instalații complicate de reglaj, al căror cost depășește adesea cu mult pe cel al electromotorului însuși.

Nori cosmici, sateliți ai Pămîntului

Astronomul polonez Kordylewski a făcut o interesantă descoperire în studiul spațiului cosmic. Ca urmare a unei munci de mai mulți ani în explorarea spațiului cosmic, el a descoperit doi nori cosmici care se deplasează în jurul Pămîntului pe orbite circulare, la o distanță de aproximativ 400 000 km de Pămînt. Ceea ce este deosebit de interesant este faptul că poziția relativă a acestor nori cosmici față de Pămînt și Lună rămîne totdeauna invariabilă, formînd o configurație triunghiulară stabilă.

Se presupune că acești nori cosmici s-au format ca urmare a aglomerării praștilor cosmice, datorită atracției terestre și selenare. Observarea lor este dificilă, deoarece ei reflectă slab lumina solară. În luna ianuarie 1962, cînd poziția acestor nori va fi favorabilă unor observări astronomice sistematice, se vor putea studia structura, masa și orbita lor.



TRANSMISII DE TELEVIZIUNE LA MARE DISTANȚĂ

MIHAI MACOVEI

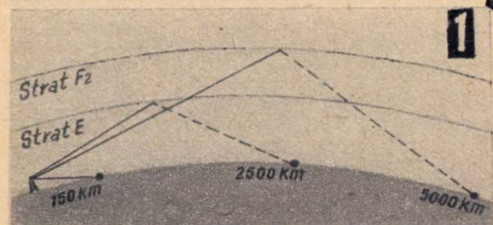
ing. principal la Institutul de fizică atomică



Programele de televiziune ocupă un loc din ce în ce mai însemnat în informarea noastră, în îmbogățirea cunoștințelor noastre politice și culturale. Posibilitatea de a ne face „prezenți” în studio, în sălile de spectacol, în uzine, la manifestații sau pe terenurile de sport, situate uneori la zeci sau sute de kilometri de locul unde se află aparatul de recepție, situează televiziunea printre cele mai actuale tehnici. Imaginea de pe ecranul televizorului întregeste în mod necesar informarea fiind astfel superioară unei transmisii de radiodifuziune. Totuși, datorită particularităților sale, transmisiunile de televiziune acoperă actualmente un teritoriu mai redus decât transmisiunile de radiodifuziune.

Pentru transmiterea detaliilor unei imagini (formă, contrast între suprafețele iluminate și cele umbrite) este necesară transformarea acestora în semnale electrice asemănătoare undelor provocate de o piatră ce lovește suprafața unei ape liniștite. Distanța dintre crestele a două unde vecine se numește lungime de undă (λ) și se măsoară în metri, iar numărul de oscilații complete pe care le execută un punct al suprafeței față de poziția inițială în timp de o secundă se numește frecvență și se măsoară în hertzi (Hz). Pentru redarea fidelă a unei imagini sînt necesare semnale electrice cu frecvențe pînă la 7000 000 Hz, față de 20 000 Hz în cazul redării unui sunet.

Transmiterea la distanță a semnalelor se face tot prin oscilații ale curentului sau tensiunii în antena de emisie, dar cu frecvențe mult mai mari, de la 40 000 000 Hz în sus. Frecvențele canalului I, pe care emite Stația de televiziune București,



sînt de 49,75 MHz pentru imagine și 56,25 MHz pentru sunet (1 MHz = 1 000 000 Hz).

Din studiul propagării undelor metrice (cu $\lambda = 1 \div 10$ m), din care fac parte și cele folosite pentru transmisii de televiziune, s-a stabilit că zona recepției sigure este în limita „vizibilității” directe între antena de emisie și cea de recepție.

Ținînd seamă de curbura naturală a Pămîntului și exceptînd denivelările de teren, limita vizibilității directe depinde de înălțimea antenelor de emisie și de recepție. Pentru o antenă de emisie la înălțimea de 150 m și o antenă de recepție ridicată la 20 m, limita vizibilității directe este la cca. 70 km. Pentru mărirea acestei zone se folo-

Soluția ideală a transmisiunilor de televiziune la mare distanță sau vizibilitate directă asupra oricărui punct de pe suprafața globului pămîntesc o reprezintă un sistem de 3 sateliți, plasați pe aceeași orbită circulară în jurul Pămîntului, decalată cu 120° între ei și echipați cu aparatul de recepție și emisie. Deoarece receptoarele de televiziune de pe Pămînt au o orientare fixă către emițător, trebuie ca sateliții să rămîină în poziții fixe în raport cu Pămîntul. Această condiție impune amplasarea celor 3 sateliți pe o orbită în planul ecuatorului cu o perioadă de rotație în jurul Pămîntului de 24 de ore (egală cu perioada de rotație a Pămîntului în jurul axei sale). Din calcul rezultă că înălțimea orbitei sateliților față de Pămînt trebuie să fie de cca. 36 000 km, iar distanța între fiecare dintre ei — de cca. 73 000 km.

Pentru ca greutatea acestor sateliți să fie minimă va trebui utilizat aparatul cu dimensiuni reduse și mare randament. Se prevede deci utilizarea undelor decimetrice și centimetrice sau chiar milimetrice. Puterea în antenă a stației de emisie de televiziune instalată pe un asemenea satelit depinde de atenuarea undelor și va fi de 10 kW. Pentru funcționarea în regim continuu, sursa de alimentare va trebui să aibă cca. 100 kW. Apare deci necesitatea unor surse de mare putere și greutate redusă, eventual prin transformarea directă a energiei atomice în energie electrică, sau se va adapta funcționarea intermitentă în impulsuri, cu o reducere de 100 de ori a puterii de alimentare.

Dezvoltarea rapidă a științei și tehnicii va duce desigur la soluționarea acestor probleme într-un viitor apropiat.

2



sesc la amplasarea antenelor de emisie fie construcții existente înalte, fie că se construiesc turnuri din beton armat sau oțel, fie înălțimi naturale (virfuri de dealuri sau munți). De exemplu, înălțimea antenei Stației de televiziune București este de 110 m, a celei din regiunea Bacău — de 130 m, la Budapesta turnul de 80 m al antenei este așezat pe Gellért-hegy, la înălțimea de 240 m, iar înălțimea turnului cu mai multe etaje ce se construiește pentru centrul de televiziune din Moscova este de 520 m (cel mai înalt din Europa).

În urma observațiilor sistematice făcute de radioamatori și a studiilor de propagare din ultimii 10 ani, s-a determinat că, în afara zonei de vizibilitate directă, teritoriul pe care se pot recepționa semnalele stațiilor de televiziune este mult mai întins. Aceasta se datorește pe de o parte difuziei parțiale a undelor metrice în troposferă, ceea ce explică prezența semnalelor la distanța de 200—300 km de emițător, iar pe de altă parte reflexiei în ionosferă, datorită căreia semnalele pot fi recepționate la sute sau la mii de kilometri. Cauza acestei reflexii o constituie electronii liberi care se formează în ionosferă prin bombardarea moleculelor de oxigen și azot de către radiațiile ultraviolete ale Soarelui sau sosesc din Soare în perioadele de bogată activitate solară și se mișcă în jurul Pământului sub acțiunea liniilor de forță ale câmpului magnetic terestru. Reflexia pe stratul ionizat E (figura 1) la înălțimea de 120 km permite propagarea la distanțe de 1 000—2 500 km, iar prin reflexii pe stratul ionizat F_2 , la înălțimea de 250—300 km, semnalele se pot propaga la distanțe între 2 500 și 5 000 km.

Semnalele propagate prin aceste căi, depinzând de condițiile de ionizare ale straturilor superioare ale atmosferei, sînt în general slabe, au fadinguri puternice (variații ale intensității) și, în cele mai bune cazuri, se realizează o recepție la 2—3 zile în lunile mai, iunie și iulie. Din această cauză, pentru recepționarea semnalelor la distanțe mari sînt necesare modificări ale

aparaturilor de recepție pentru a le mări sensibilitatea și amplificarea și folosirea antenelor directive. De asemenea trebuie urmărită prognoza asupra ionosferei pentru propagarea undelor metrice.



Transmiterea simultană a unui program unic pe un teritoriu cît mai întins s-a rezolvat acum prin cuprinderea stațiilor locale într-o rețea de televiziune în care legătura de program între stații se face prin cablu sau prin radiorelee (fig. 2).

Se pot stabili asemenea legături între două stații de televiziune situate la distanțe de 1 000—2 000 km, cu instalații funcționînd automatizat, cu linii duble, de lucru și de rezervă.

O nouă posibilitate de legătură între stații, actualmente încă în studiu, o reprezintă transmiterea programului cu aparataj special instalat pe avion (figura 3).

La înălțimea de zbor de 8 000—10 000 m, avionul are o vizibilitate directă pînă la distanțe de 400—500 km. Avionul zboară la jumătatea distanței dintre cele două stații de televiziune pe o lungime de cîțiva kilometri dus și întors. Recepția și emisia pe avion se fac pe unde metrice, cu antene directive înzestrate cu dispozitive de urmărire, care dirijează poziția antenelor de pe sol și avion în tot timpul deplasării avionului.

La o putere în antenă de 100 W a emițătorului instalat pe avion este necesară o putere de alimentare de 3—5 kW, care se ia de la sursa de bord.

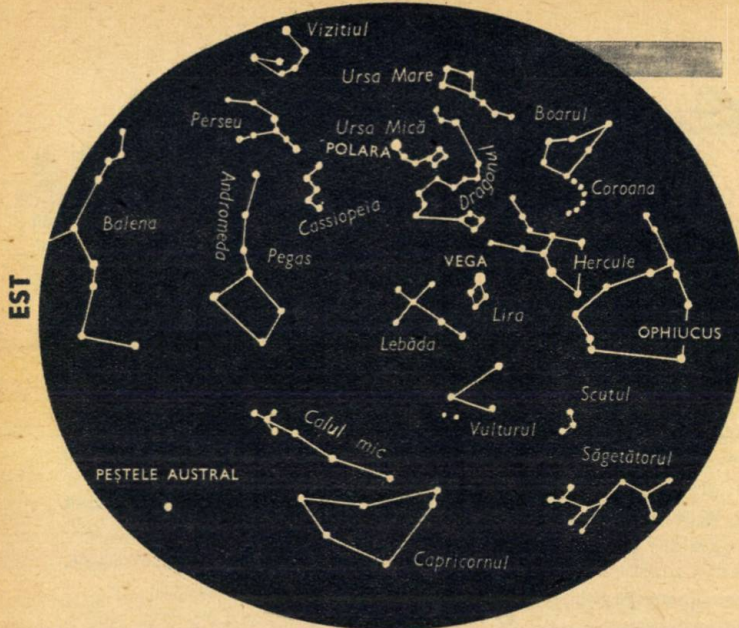
Avioanele moderne pot efectua zboruri de durată (8—10 ore) la înălțimi mari, în condiții sigure, independent de oră sau starea timpului.

Acest sistem de legătură poate fi extins între mai multe stații de emisie, avînd avantajul unei mari mobilități și al stabilirii rapide a legăturii, în special în locuri unde nu există posibilitatea retransmiterii programului pe calea obișnuită a radioreleelor instalate pe sol.

Realizarea transmiterii pentru prima dată printr-un aparataj de televiziune, instalat la bordul stației interplanetare automate, a imaginii emisferei nevăzute a Lunii constituie un important succes al științei și tehnicii sovietice.

3





FAZELE LUNII SÎNT:

Primul pătrar 7 IX ora 8 și 45 minute
Lună plină 14 IX ora 6 și 12 minute
Ultimul pătrar 20 IX ora 21 și 36 minute

Lună nouă 28 IX ora 21 și 40 minute
Soarele răsare la 1 septembrie la ora 5 și 37 de minute și apune la ora 18 și 54 de minute. La 31 septembrie Soarele răsare la ora 6 și 11 minute și apune la ora 18 și 0 minute.
În ziua de 23 septembrie Soarele se găsește în constelația Balanței, începe toamna.

SUD

Dr. C. ISTRATI
(1850—1918)

În această lună, pe harta cerului se disting la orizontul sudic constelațiile Săgetătorul, Capricornul și Peștele austral. La orizontul estic apare constelația Balena, iar la orizontul vestic dispare constelația Fecioara, care este una dintre constelațiile cele mai bogate în stele.

Planeta Venus se găsește în constelația Balanța și se poate vedea după apusul Soarelui la orizontul vestic. La 3 septembrie este în conjuncție cu Luna și la elongația maximă față de Soare.

Planeta Marte se găsește în constelația Gemenii și se poate vedea numai în a doua jumătate a nopții. La 22 septembrie ea se află în conjuncție cu Luna.

Planetele Jupiter și Saturn se găsesc în constelația Capricornul; la 11 septembrie Saturn este în conjuncție cu Luna, iar la 13 septembrie Jupiter este în conjuncție cu Luna.

Printre savanții cu renume care și-au închinat viața și aspirațiile lor măreței cauze a științei un loc important îl ocupă dr. C. Istrati, a cărui contribuție la dezvoltarea științei chimice românești este deosebit de importantă.

Născut pe plaiuri moldovene, fost elev al Academiei mihailene din Iași, tânărul Istrati vine la București, unde se înscrie la Școala de medicină a lui Davila. Doctor în medicină, Istrati profesază medicina cîțiva ani, dar preferințele sale se îndreaptă din ce în ce mai mult în două direcții: spre medicina socială și spre chimie. În primul domeniu, el publică o importantă lucrare: „O pagină din istoria contemporană a României din punct de vedere medical, econo-

mic și social”, în care se afirmă ca sociolog și igienist și care de la un capăt la altul oglindește grija și interesul autorului pentru sănătatea celor obidiți. Totuși, cealaltă pasiune învinge și devine hotărîtoare în viața tânărului medic. În 1882 Istrati pleacă la Paris pentru a se specializa în studiul chimiei. În cei trei ani de studii pe care i-a trăit aici, muncind cu pasiune și abnegație, el cîștigă admirația și stima profesorilor săi. În 1885 Istrati era doctor în chimie, cu reputație consacrată de savant, iar peste doi ani devenise profesor de chimie organică la Facultatea de științe din București. De aici înainte

începe perioada cea mai activă a vieții lui Istrati. Duce o activitate prodigioasă pe mai multe fronturi: științific, didactic și organizatoric.

La catedră, dr. Istrati era modelul desăvîrșit de profesor.

Ca savant, dr. Istrati a continuat mai ales cercetările care



2 septembrie 1945 ● A fost proclamată Republica Democrată Vietnam.

5 septembrie 1850 ● S-a născut Constantin Istrati, om de știință, chimist român, care a făcut valoroase cercetări asupra bogățiilor natu-

rale ale țării noastre (m. 1918).

5 septembrie 1832 ● S-a născut marele savant rus S. P. Botkin (m. 1889).

6 septembrie ● Ziua Aviației Republicii Populare Române.

7 septembrie 1855 ● S-a născut D. F. Usaghin,

savant rus care a adus importante contribuții în domeniul electrotehnicii (m. 1919).

9 septembrie 1944 ● Ziua eliberării naționale a poporului bulgar.

10 septembrie 1926 ● A fost ucis de către călăii siguranței burghezo-moșieresti Pavel Tcacenco,

membru al C.C. al P.C.R.

12 septembrie 1869 ● S-a născut chimistul român G. G. Longinescu.

12 septembrie 1959 ● Uniunea Sovietică a lansat cu succes o rachetă cosmică, care la 14 septembrie a atins suprafața Lunii.

i-au servit la teza de doctorat și a obținut seria de compuși rezultați din acțiunea acidului sulfuric asupra hidrocarburilor ciclice. În laboratorul său a călăuzit formarea științifică a numeroși elevi, deveniți mai târziu personalități de frunte ale științei și învățămîntului superior din România. Pe lângă alte numeroase lucrări, el s-a consacrat mai ales studiului nomenclaturii chimice, în special în chimia organică, căreia i-a adus o vastă și competentă contribuție prin participarea la congrese în țară și străinătate și prin publicarea de memorii de o mare importanță. O contribuție însemnată a adus la studiul produselor naturale ale țării din punct de vedere chimic. Astfel, a studiat petrolul, sarea, chihlimbarul, alcoolul, zahărul, publicând asupra lor monografii de o deosebită importanță. Celebrul său manual de chimie a devenit cunoscut și în străinătate (a fost introdus și în liceele franceze ca manual didactic).

Activitatea de organizator s-a manifestat în primul rînd prin întemeierea Societății de științe fizice în 1890 și a buletinului ei. Cîțiva ani mai târziu, din inițiativa lui, societatea aceasta fuzionează cu Societatea „Amicii științelor matematice” și, completîndu-se cu o secție de științe naturale, devine „Societatea de științe” din București, al cărei conducător și animator este dr. C. Istrati. După o viață plină de muncă clocotitoare, în iarna anului 1918, dr. Istrati a închis pentru totdeauna ochii, lăsînd în urmă o bogată și rodnică activitate științifică.

SERGHEI PETROVICI BOTKIN

130 de ani de la nașterea sa

În istoria medicinei ruse, S.P. Botkin se înscrie ca unul dintre remarcabilii medici ruși, savant-materialist, inițiatorul orientării fiziologice în medicina clinică. Rezultatele excepționale pe care Botkin le-a obținut în activitatea științifică au atras asupra sa atenția nu numai a celor mari oameni de știință din țară, dar și a celor de peste hotare.

Botkin este primul în Rusia care a creat, pe lângă clinica în care lucra, un laborator experimental, unde putea face diferite analize fizice și chimice, diverse cercetări cu caracter științific. Acest laborator a constituit începutul farmacologiei experimentale, terapiei și patologiei în medicina rusă. Botkin a săvîrșit o adevărată cotitură în știința medicală. El este creatorul metodei natural-istorice patogenetice în diagnostic și tratament. Este întemeietorul medicinei științifice clinice.

În concepțiile sale, Botkin pleca de la înțelegerea materialistă a organismului ca un întreg ce se află într-o legătură indisolubilă cu mediul înconjurător. Această înțelegere l-a ajutat la rezolvarea problemei originii bolilor, pe care le privea în strînsă legătură cu cauzele lor, determinate de mediul ce acționează asupra organismului. El a îmbogățit noțiunea de medicină și a arătat că principalele sarcini ale medicinei le constituie nu numai tratarea bolilor, dar și prevenirea lor.

Botkin a elaborat o teorie mai profundă a patogenezei; socotește organismul un tot bine încheiat, condus de sistemul nervos, care este în strînsă legătură cu mediul exterior. Bazîndu-se pe învățătura marelui biolog rus Secenov, el acordă o mare atenție studierii diferiți-

lor centri ai creierului și obține rezultate experimentale foarte importante. Lui Botkin îi aparțin, de asemenea, un mare număr de remarcabile descoperiri în domeniul medicinei. El este primul care a arătat caracterul specific al structurii albuminei la diferitele organe, stabilește pentru prima oară o serie de date importante cu privire la unele boli.

Botkin își formase concepțiile sale sub influența ideilor cercu-ului marilor revoluționari democrați ruși — Belinski, Herten, Dobroliubov. El știa să împletească strîns activitatea științifică cu cea obștească. În 1861 el organizează pe lângă clinica sa o policlinică gratuită — prima în istoria tratamentului clinic al bolnavilor. Ca președinte al Societății medicilor ruși, se îngrijește de construirea în Petersburg (1880) a unui spital gratuit pentru cei săraci. Aceste acțiuni și încă altele în interesul celor mulți și obidiți i-au adus renumele de medic al poporului. Pentru prima dată în lume el deschide (1872) la Petersburg prima școală superioară de medicină pentru femei.

Dar guvernul țarist, ostil oricărui progres și cu atît mai mult progresului social, nu vedea cu ochi buni activitatea obștească a lui Botkin. Fără să mai vorbim de piedicile de tot felul puse în calea activității lui Botkin, guvernul țarist a mers pînă acolo încît a cerut excluderea lui Botkin (împreună cu I. M. Secenov) din Academia medico-chirurgicală.

În zilele noastre, S. P. Botkin este cinstit cum se cuvine de marele popor sovietic, fiind socotit alături de alți oameni de știință, un înaintaș de frunte al științei ruse.



15 septembrie 1946 ● Proclamarea Republicii Populare Bulgaria.

17 septembrie 1900 ● S-a născut Ion Fognagi, luptător de frunte al proletariatului din țara noastră (m. 1929).

19 septembrie 1935 ● A murit marele savant rus K. E. Tîolkovski,

părintele cosmonauticii, renumit prin cercetările sale în domeniul construcției de rachete cosmice (n. 1857).

21 septembrie 1944 ● Apare primul număr legal al ziarului „Scinteia”, organ al C.C. al P.M.R.

22 septembrie 1831 ● S-a născut geologul român

Grigore Cobălcescu (m. 1892).

23 septembrie 1902 ● S-a născut Ion Gheorghe Maurer, președintele Consiliului de Miniștri, vicepreședinte al Consiliului de Stat.

26 septembrie 1849 ● S-a născut marele savant

sovietic I. P. Pavlov (m. 1936).

28 septembrie 1864 ● Sub conducerea lui Karl Marx și F. Engels, a luat ființă la Londra Internaționala I. Comunistă.

28 septembrie 1895 ● A murit renumitul savant francez Louis Pasteur (n. 1822).

ALEGEREA aparatului FOTOGRAFIC

P. G. PENESCU

Acest articol este destinat în primul rând celor care nu posedă încă un aparat fotografic. În acest scop vom arunca o privire asupra diferitelor tipuri de aparate, având în vedere caracteristicile fiecăruia. În speșul restrins al acestui material ne vom limita la formatele cele mai obișnuite: 6/9, 6/6 cm, 24/36 mm, 24/24 mm și 9/12 cm.

CE APARATE ALEMEM?

Aparatele „Box” sînt cele mai populare aparate fotografice, de formatul 6/6 sau 6/9 cm. Aceste aparate se compun dintr-o mică cutie cu o lentilă cu focar fix, adică o lentilă care dă imagini clare de la 2,5 m, 3 m, 4 m sau de la infinit, fără a mai fi nevoie de punere la punct.

Tempul de poză pentru instantanee este totdeauna același: 1/30 s sau 1/50 s, iar obturatorul este permanent armat. La modelele mai noi și perfecționate, obturatorul este prevăzut și cu timp de poză.

Nu se pot fotografia cu aceste aparate subiecte în mișcare, timpul de poză pentru instantanee fiind prea mare, iar în interior sau la umbră nu se pot face fotografii decât cu un timp de poză foarte lung și greu de stabilit de către amatorii începători. Aceste neajunsuri se datoresc slabei luminozității a obiectivelor cu care sînt echipate aceste aparate: f. 7,7, f. 11 și chiar f.16.

Avantajul acestor aparate constă în faptul că toate părțile imaginii apar clar, spre deosebire de cele obținute cu aparate cu punere la punct, unde numai subiectul apare clar.

Aparate cu burduf. Aceste aparate sînt prevăzute cu un burduf din piele sau alte materiale, grație cărora distanța între lentilă și peliculă (tirajul aparatului) poate fi adaptată la distanța dintre lentilă și subiect. Punerea la punct la aceste aparate se face cu ajutorul unei scări gradate pe distanțe sau pe sticla mată în cazul aparatelor cu plăci.

Obiectivele acestor aparate sînt în general foarte luminoase: f. 3,5 și permit fotografierea pe orice timp și în orice împrejurări ale unor subiecte arhitectonice și peisaje.

Aparate de mic format: „Leica”, „Contax”, „Zorki”, „F.E.D.”, „Exakta” etc. Aparatele de format 24/36 mm sau 24/24 mm au avantajul de a fi ușoare și elegante. Majoritatea acestor aparate sînt prevăzute cu telemetru cuplat, ceea ce permite o ușoară și perfectă punere la punct.

Majoritatea aparatelor din această categorie sînt echipate cu obturatoare cu perdea și fantă, cu timpi de poză de la 1 secundă la 1/1000 s.

Cu puțin antrenament, arma-

rea, punerea la punct și fotografierea se pot face în scurt timp și aceasta convine în cazul foto-reportajelor sau la fotografii în serie.

Aparate 24/24, cum ar fi „Robotul”, au dispozitive de armare care permit executarea automată a mai multor clișee (10—15).

Pentru aceste aparate se găsesc accesorii care dau posibilitatea de a executa o varietate gamă de fotografii:

Aparatul „Reflex” binocular. Acest aparat este prevăzut cu două obiective: unul protejează imaginea pe peliculă, iar celălalt pe sticla mată a vizorului, prin intermediul unei oglinzi oblice.

Ambele obiective funcționează simultan în momentul punerii la punct. Punerea la punct se face pe o sticlă mată de aceeași dimensiune cu fotografia: 6/6, 4/6,5 sau 4/4 cm, ceea ce constituie un mare avantaj.

Aparatele „Reflex” convin pentru orice fel de lucrări fotografice și sînt preferate de amatorii avansați, cu toată forma și mărimea lor ceva mai incomodă decât a modelelor tip „Leica”.

Aparatul „Reflex” monocular. Deși vechile modele „Reflex” nu posedă decât un singur obiectiv, ele sînt încă preferate de mulți amatori. Oglinda la aceste aparate (Miroflex, Exakta etc.) se ridică automat la declanșarea obturatorului. Punerea la punct se face prin obiectiv ca și expunerea.

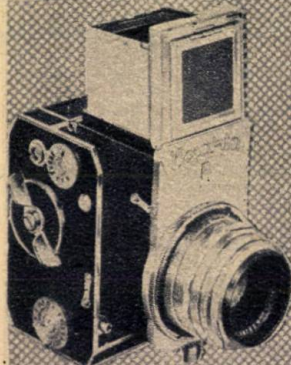
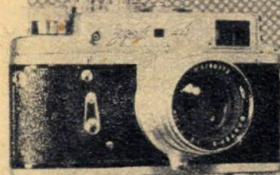
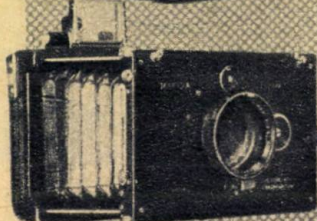
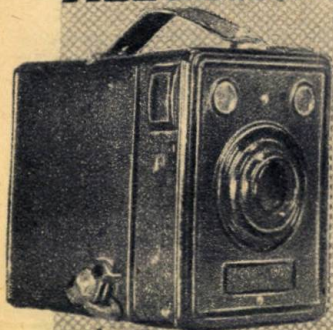
Ca și la celelalte modele „Reflex”, o lupă specială asigură o perfectă punere la punct a imaginii. La unele tipuri există și un telemetru cuplat.

După cele arătate mai sus, cititorul care-și propune să cumpere un aparat fotografic se va găsi totuși în încurcătură în fața marelui număr de modele aflate azi în comerț.

Cea mai mare atenție trebuie dată obiectivului, care este principalul organ al aparatului fotografic.

Dați preferință, pe cît posibil, unui obiectiv anastigmat sau dublu anastigmat, cu o luminozitate mijlocie: cel puțin 1:4,5 și cel mult 1:2,8.

Obiectivele mai luminoase au multe calități, dar cer și mai multă atenție și pricepere la folosirea lor.



Deși forjarea, matritarea și presarea sînt cele mai vechi metode de prelucrare a metalelor, ele sînt totuși actuale.

Construcția de mașini moderne și fabricația în masă a produselor metalice de larg consum, cer nu numai o creștere simțitoare a productivității atelierelor și uzinelor de forjare-presare, ci și o calitate superioară

FORJA

viitorului

Ing V. CAVOPOL

Fiind prin esență și un procedeu de mare productivitate, forjarea s-a extins în cele mai variate domenii ale fabricației de serie, cuprinzînd atît prelucrarea unor piese deosebit de mari, folosite în construcția modernă de mașini, în instalațiile industriale etc., cît și mai ales în fabricația de piese mici și mijlocii necesare producției în masă de vehicule, tractoare, vagoane etc.

Utilajul modern pentru forjare se caracterizează prin viteze mari de lovire, precizie și tendința spre automatizare.

Aceste caracteristici se pot obține prin introducerea mijloacelor pneumatice, hidraulice și electrice la utilajele deja existente, cît și prin construirea de utilaje moderne cu principii noi de lucru.

Astfel, forjarea pieselor cilindrice lungi cu diametre în trepte, care obișnuit se prelucraază prin forjare sau matritare progresivă cu adaosuri mari de prelucrare, a fost înlocuită cu o metodă modernă care constă în ciocnirea rotativă, cu viteză mare, pe o mașină specială. Această mașină este prevăzută cu o serie de ciocane cu cap de matrită care acționează radial printr-un număr mare de lovituri.

Schema de principiu a acestei metode de

forjare este redată în fig. 3.

Prin aplicarea ei, în țara noastră, numai la osiile de vagoane se va face o economie de metal de cca. 2 t pe vagon.

De asemenea această mașină poate executa și matritări de piese mici cu o productivitate de 1 000—1 500 de bucăți pe oră.

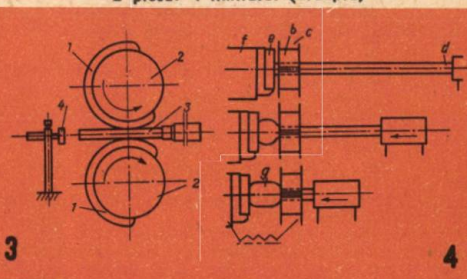
Se obțin în felul acesta piese lipsite de oxizi, cu suprafață netedă și în cadrul unor toleranțe strînse ($\pm 0,2$ mm). Valurile de forjat sînt mașini de forjat utilizate în fabricația de piese în serie mare atît în faza de preforjare cît și în faza finală. Ele se caracterizează prin viteze de rotație mai mari, ceea ce înlesnește executarea pieselor cu o singură încălzire.

Se obține astfel o productivitate de nerealizat cu alte mașini de forjat-matritat.

Un alt domeniu nou este matritarea pieselor lungi sau cilin-

Schema procedurii de refulare electrică

Obținerea canalelor elicoidale cu două role profilate: 1, 2-val profilat; 3-piesă; 4-limitator (dreapta)



Bandă continuă de piese matritate

Piese cu secțiuni pline și inelare executate la mașina specială

a pieselor produse. Tot mai mult la forje se prelucraază piese cu configurație complicată, de regulă fără a mai necesita operații ulterioare.

De asemenea reducerea consumului de material și de manoperă este încă unul din dezideratele principale în industria modernă prelucrătoare de metale.

În acest sens în tehnica forjării se impune promovarea procedeelelor de prelucrare rapidă și precisă.

drice cu canale longitudinale sau transversale, care se aplică pentru obținerea de inele de rulmenți, tije filetate, alezoare, burghie spirale etc. Astfel executarea burghiilor (prin obținerea canalelor elicoidale cu metoda deformării plastice) se face cu ajutorul a două role profilate pentru rularea canalului și prin răscuirea tijei într-o mașină specială. Se pot obține burghie cu diametre între 4 și 40 mm, reducându-se cu 35% pierderile de material prin șpan.

Un alt procedeu de forjare modernă a pieselor mari este electro-refularea; aceasta constă în executarea simultană a unei încălziri prin curenți de inducție cu o refulare a materialului sub presiune. Prin această metodă se pot prelucra bare de diametru 40—70 mm și lungimi de ordinul metrilor, mărindu-se productivitatea și rezistența specifică a materialului.

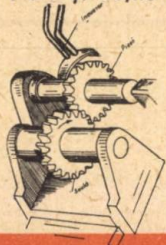
Pentru forjarea arborilor motoarelor mari se folosește metoda forjării prin presare în sens longitudinal a fiecărui cot de arbore, încălzit în prealabil, îmbunătățindu-se forjarea prin menținerea direcției fibrelor și reducerea adaosurilor de forjare.

În acest caz metoda constă în deplasarea prin forjare a manetonului, simultan cu refularea celor două brațe ale sale. Se realizează în acest fel o economie de material de 30—40% datorită

suprimării operațiilor de prelucrare prin așchiere a brațelor de manivelă, precum și o reducere considerabilă a numărului de mașini așchietoare necesare (freze, raboteze etc.).

Forjarea prin laminare este una dintre cele mai productive procedee de forjare.

Principiul de lucru de la forjarea cu matrițe-sector aplicate pe cilindri cu canal elicoidal s-a extins la executarea unor piese neobișnuite pentru asemenea operații cum sînt bilele pentru mori și roțile dințate.



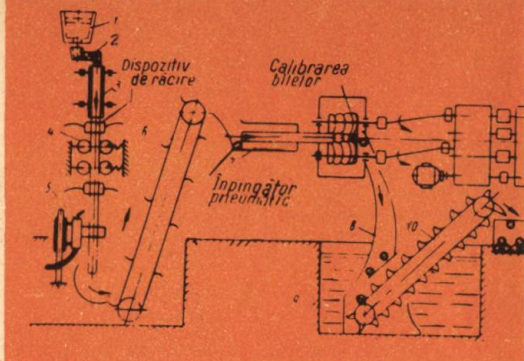
Sculă pentru fabricarea pinionelor prin laminare la cald

Bilele pentru mori sînt fabricate în mod obișnuit prin forjare liberă sau matrițare (la dimensiuni mari aceste piese se toarnă).

Recent, în Uniunea Sovietică, s-a pus în funcțiune o instalație continuă de turnare—laminare a bilelor cu o productivitate de 1 500—2 000 de bucăți pe oră. Cu această instalație se execută bile cu diametre pînă la 60 mm.

O realizare interesantă este

Manetonul este forjat prin deplasare simultan cu refularea brațelor sale

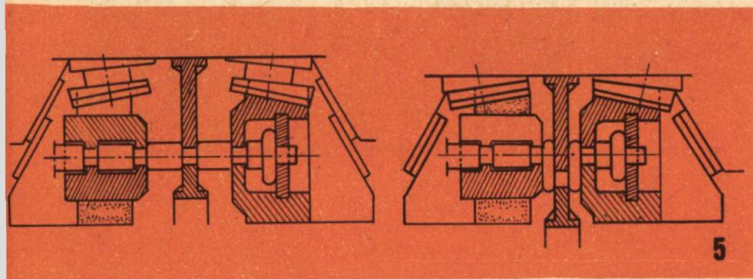


Linie complet automatizată de fabricare a bilelor: 1 — Vas cu metal topit; 2 — Sistem de laminare; 3 — Cristalizator; 4 — Valțuri; 5 — Tăietor cu gaze; 6 — Transportor; 7,8 — Jghebur; 9 — Bare; 10 — Elevator; 11 — Buncăr

fabricarea roților dințate prin laminare la cald. Scula are forma unei roți dințate care se rotește și avansează progresiv spre piesă, care este încălzită periferic prin curenți de înaltă frecvență. Roțile dințate astfel realizate au o rezistență mai mare decît cele prelucrate prin așchiere, deoarece nu prezintă întreruperi de fibre în lungul conturului. Acest procedeu de mare productivitate realizează într-o săptămîină — la un laminor — același număr de piese care se obțin cu 12 mașini de tăiat dantura, care ar lucra o lună în trei schimburi.

O dată cu progresele care se realizează în construcția mașinilor și a procedeelor de forjare, se perfecționează și sculele pentru forjare, în vederea obținerii unor rezistențe superioare la uzură și a unui cost de execuție cît mai redus.

Metodele prezentate mai sus, precum și dezvoltarea rapidă a dispozitivelor și mașinilor de forjare pregătesc condițiile pentru o tot mai largă mecanizare și automatizare a acestui proces, în vederea mării producției și a productivității muncii, cerință de bază în creșterea nivelului economiei naționale.



Uzina

1 mai

PLOIESTI

Execută:



- Instalații de foraj tip: 4 LD-150 B; 2DH — 75 A; 3 DH—200.

- Pompe cu transmisie pentru noroi Triplex 7 1/4 „x12”.

- Mese Rotary: 13”, 15”, 17 1/2”, 20 1/2”

- Macara — Cîrlig Monobloc 125 tf

- Cîrlig de foraj 150 tf

- Capete hidraulice CH-200

- Turbine de foraj simple:

TI2 MI-8”; TI2 M2—10”; TI2 M3-9”

TI2 M3-6 5/8” și secționale

Ts4—6 5/8”; TS4, 8 1/5, TS4 A—5”

- Carotiere mecanice seria CL

- Șape cu role și cu lame

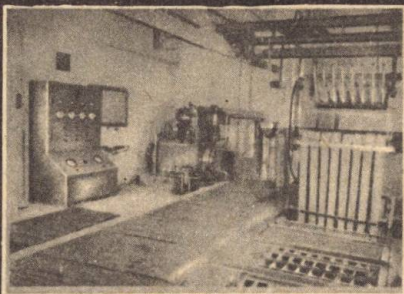
- Agregate de cimentare; Ta-300 M

- Instalație de prev. hidraulică 8”

- Instalații de prevenire a erupțiilor: 12”, 16”

- Pompe de extracție tip „P”





FRIGOTEHNICA
STR. ION MAIORESCU nr.43
BUCUREȘTI

livrează la cerere

FABRICI DE GHEAȚĂ

BLOCURI 6·10·15·20·30·50 tone/24 ore

CAMERE FRIGORIFERE

0°C DEMONTABILE 8·14·21 mc

CONSERVATOARE DE INGHETATĂ 80 l COMERCIALE

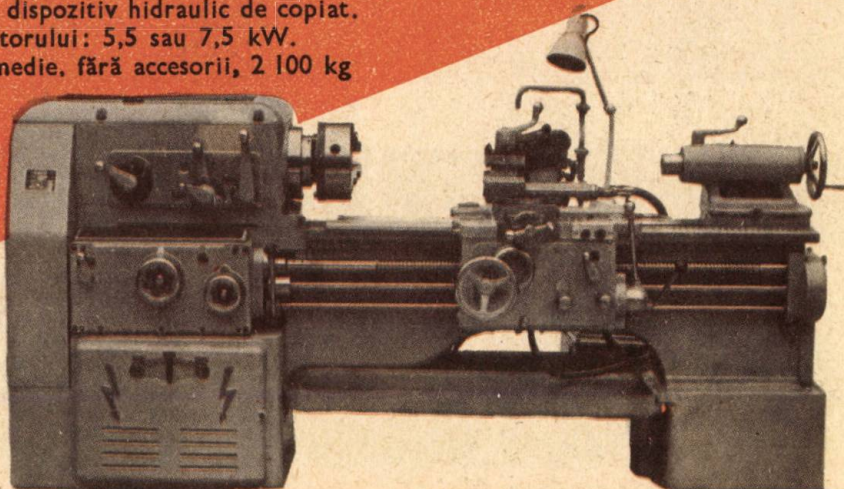
DULAPURI FRIGORIFERE

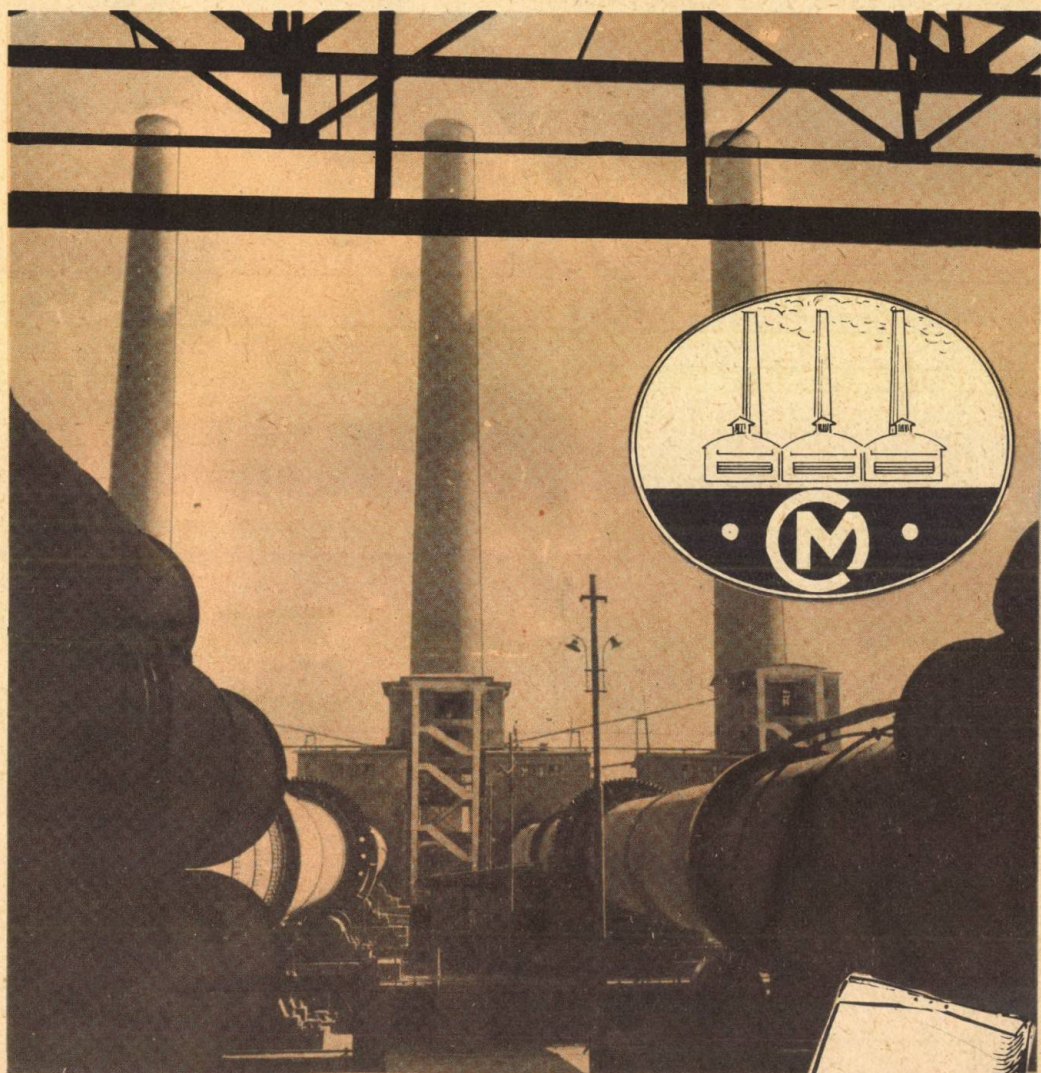
0°C · 1200 l

LA COMANDĂ FURNIZĂM PROSPECTE DETALIAȚE
CUPRINZÎND CARACTERISTICI ȘI DIMENSIUNI

STRUNGUL „I. RANGHEȚ” S.3.M.400

- Diametrul maxim de strunjire: 400 mm.
- Lungimea între vîrfuri: 750-1 000-1 500 mm.
- Turația arborelui principal: între 12 și 500 rot/minut.
- Retragera saniei și a suportului se face rapid
- Înzestrat cu dispozitiv hidraulic de copiat.
- Puterea motorului: 5,5 sau 7,5 kW.
- Greutatea medie, fără accesorii, 2 100 kg





FABRICA DE CIMENT

MEDGIDIA

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ

URMĂTOARELE CIMENTURI:

B.S.S. • R.I.M. • P.400E. • P.400I. • M.400 • P.500



APICULTURA

O ramură rentabilă

Stăm la marginea lanului de floarea-soarelui, înalt de vreo doi metri și cu niște capitule mari ca niște pălării uriașe. La marginea lanului se înșiruie stupii aduși aici pentru polenizare. Colectivistul Gheorghe Enciu, apicultorul gospodăriei colective din Călărașii Vechi, regiunea București, socotește de zor sporul în greutate al stupului de control. Chiar așa îi și spune: spor în greutate. Socotelile arată că numai din perioada de înflorire a floarea-soarelui s-au obținut vreo 10 kg de miere de fiecare stup. Socotind numai miera și ceara obținută de la cei 140 de stupi, veniturile însumează mai multe zeci de mii de lei.

În afară de miere și ceară, albinele aduc gospodăriei un mare venit și prin faptul că polenizează cele 120 ha de cultură de floarea-soarelui. Specialiștii au stabilit că polenizarea cu ajutorul albinelor aduce un spor de 32—42% de semințe de floarea-soarelui. La Călărașii Vechi s-a făcut polenizarea cu ajutorul albinelor și la cele 25 ha de livadă. Este lesne de înțeles că sporul producției de floarea-soarelui și fructe întrecu cu mult chiar valoarea producției de miere și ceară. Iată de ce Gheorghe Enciu este mîndru de stupina pe care o are în primire.

În jurul nostru, zumzetul albinelor nu conținește nici o clipă. Sute de mii de albine cercetează florile, strîng dulceața nectarului și polenul, pe care îl transportă de la o floare la alta, făcîndu-le să rodească

îmbelșugat. Cît de intensă este activitatea albinelor ne dăm seama socotind că numai pentru strîngerea unui kilogram de miere sînt cercetate mai multe milioane de flori. Cu cît stupii se află mai aproape de lanurile de floarea-soarelui, livezi, lucernă etc., cu atît albinele strîng o cantitate mai mare de miere și polenizează mai bine florile. Cunoscînd aceste date din viața albinelor, colectiviștii au organizat stupăritul pastoral. În perioada înfloririi, stupii sînt duși în pădurile de salcîm, iar toamna sînt transportați în balta Călărașilor, unde crește multă izmă — o plantă bogată în nectar.

Pentru dezvoltarea apiculturii în gospodărie se aplică multe metode științifice. Bunăoară, se face hrănirea stimulentă pentru întărirea stupilor. Totodată se adaugă și preparatul numit „Apisan”, care contribuie la prevenirea bolilor. Acesta

este un praf de zahăr, la care se adaugă antibiotice, pentru a preveni apariția unor boli. Tot în scopul prevenirii bolilor, în fiecare an se schimbă o treime din faguri, înlocuindu-se cu alții noi.

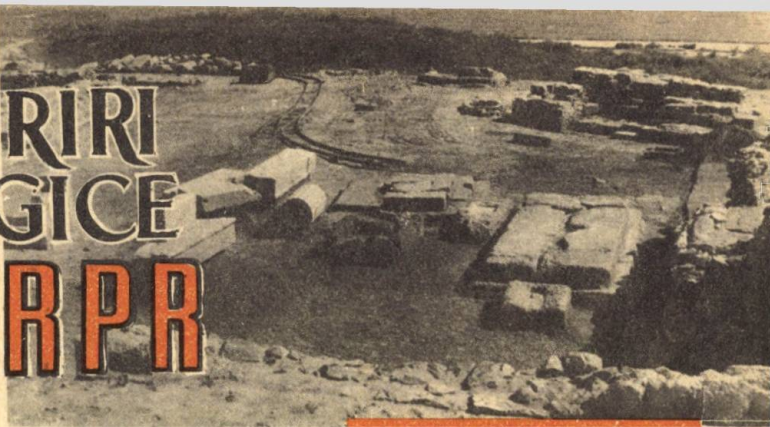
Prin aplicarea metodei de strîmtare a cuibului se menține mai bine căldura în stup, ceea ce stimulează ouatul mătcii. O altă metodă eficientă care se aplică în gospodărie este schimbarea mătcilor existente, din 2 în 2 ani, cu măci selecționate, provenite de la stupii sănătoși, cu producții de miere record și cu un mare număr de albine. Creșterea și selecționarea mătcilor cere multă pricepere din partea apicultorului, dar strădaniile depuse sînt răsplătite cu prisosință.

Pentru a putea aplica noi metode eficiente de mărire a producției de miere și ceară, precum și pentru a contribui la sporirea producției culturilor polenizate cu ajutorul albinelor, colectivistul Gheorghe Enciu citește foarte multe cărți, broșuri și reviste de specialitate. El ia cunoștință astfel de metodele aplicate și rezultatele obținute de apicultorii fruntași din țara noastră și din alte țări. În acest fel apicultura a devenit o ramură rentabilă, care aduce an de an venituri tot mai mari gospodăriei colective.

Ing. C. BORDEIANU



DESCOPERIRI ARHEOLOGICE RECENTE ÎN R P R



**În titlu: Ruinele din sectorul
templului elenistic descoperit
la Histria**

În anii regimului democrat-popular, cercetările arheologice din țara noastră, al căror scop este să reconstituie, cu ajutorul culturii materiale a diferitelor triburi și popoare din antichitate, dezvoltarea vieții istorice a societății omenești din trecutul îndepărtat pe teritoriul R.P.R., au cunoscut un avânt considerabil. Înainte de toate, aceste cercetări (care au cuprins o perioadă de circa 600 000 de ani — de la apariția primilor oameni pe teritoriul patriei noastre și pînă tîrziu, în epoca feudală) au lărgit orizontul cunoștințelor noastre despre trecutul mai îndepărtat sau mai apropiat al poporului nostru.

În articolul de față mă voi referi, fără a subestima cu nimic marile succese din celelalte compartimente, numai la cercetările asupra perioadelor de după epoca culturii fierului.

Cercetările din ultimii 15 ani au adus informații și precizări noi cu privire la începuturile epocii fierului (800 î.e.n.—100 î.e.n.), care constituie, după epoca pietrei și a bronzului, cea de-a treia mare etapă a orînduirii comunei primitive în această parte a Europei.

Determinată pentru prima oară la Basarabi (regiunea Oltenia), a fost studiată mai ales prin săpăturile de la Balta Verde (regiunea Oltenia). Această perioadă a fost identificată în săpăturile de la Popești-București și Polana-Tecuci. Purtătorii culturii Basarabi erau triburi trace de agricultori și crescători de vite. Mormintele acoperite cu mici movile de pămînt (ne-cropolă tumulară) de la Balta

Verde (circa 650—550 î.e.n.) dovedesc prezența în sînul acestei populații a unui număr relativ mare de războinici.

Ultima fază din prima epocă a fierului (550—300 î.e.n.) a început să fie mai bine cunoscută în special de pe urma ultimelor

Acad. E. CONDURACHE
directorul Institutului de
arheologie al
Academiei R. P. R.

săpături și cercetări arheologice de la Cernavoda, Alexandria (regiunea București), Ferigele (regiunea Argeș), Bîrsești-Vrancea (regiunea Galați).

Coloniile grecești întemeiate pe țărmul dobrogean al Mării Negre au jucat un rol deosebit în transplantarea formelor superioare ale civilizației grecești în mijlocul populației autohtone.

Cea mai veche dintre ele, colonia de la Istros sau Histria, întemeiată la sfîrșitul secolului al VII-lea î.e.n. de coloniști veniți din Milet, lîngă gurile Dunării, de la care își trage de altfel și numele, a cunoscut în tot cursul secolelor VI—IV î.e.n. o mare înflorire de pe urma comerțului de tranzit. Mai recentă cu un veac, colonia de la Callatis (Mangalia), întemeiată de coloniști veniți din Heraclea Pontică, într-o regiune bo-

gată în grîne, a găsit în agricultură și comerțul de grîne o bună stare economică, despre care vorbesc cu prisosință urmele arheologice. În sfîrșit, cea de-a treia și cea mai tînără colonie dobrogeană, Tomis (Constanța), întemeiată pe la începutul secolului al V-lea î.e.n., va ajunge de-abia în epoca romană la adevărata sa înflorire.

Cercetările arheologice de la Histria și Callatis, reluate pe o scară mult mai amplă din 1949, ca și recente descoperiri de la Tomis, au lărgit într-o măsură extraordinară orizontul cercetărilor noastre cu privire la evoluția economică și socială, politică și culturală a acestor însemnate centre sclavagiste.

O descoperire deosebit de interesantă s-a făcut în primăvara anului 1959 la Mangalia, cu prilejul lucrărilor de amenajare a noului stadion. Este vorba de descoperirea unui mormînt din secolul al III-lea î.e.n., aparținînd unui cărturar, dacă judecăm după coloanele de bronz aurit și un fragment de papir scris în limba greacă.



Cercetările arheologice din așezările civile și militare geto-dace (secolul al II-lea î.e.n. — secolul I î.e.n.) constituie fără îndoială unul din capitolele cele mai bogat reprezentate în bilan-

țul activității noastre în ultimul deceniu.

Regiunea muntoasă de la sudul Orăștiei este împânzită, pe o suprafață de aproape 150 km², de numeroase așezări civile sau militare, care au format obiectul atenției speciale a arheologilor noștri în ultimul deceniu. Turnuri de pază, castele fortificate și cetăți așezate într-o poziție strategică excelent folosită, toate aceste monumente reflectă gradul înalt de dezvoltare la care ajunsesse societatea dacă în ultimele două veacuri înainte de cucerirea romană.

La Grădiștea Muncelului, care constituia cel mai mare centru politic și religios al regatului dacic, distrus de romani în 106 e.n., a fost cercetat în continuare unul din marile sanctuare religioase, alături de care a apărut un monument unic în felul său, și anume: un calendar înscris în piatră. La Popești (regiunea București) a continuat cercetarea unui adevărat palat regal.

Sînt cunoscute, la ora actuală, atît în țară cît și în străinătate interesante descoperiri făcute în ultimii ani la Constanța, unde a fost săpat aproape în întregime un mare edificiu roman, decorat cu un splendid mozaic multicolor datînd din secolele IV—VI e.n.

Gropi de provizii din secolul VI e.n. descoperite la Dinogetia



Ruinele unei case din epoca romano-bizantină (sec. V-VI e.n.) descoperite în urma săpăturilor făcute la Mangalia

În ultimul timp, la Constanța, pe locul vechii gări, au fost scoase la lumină monumente din secolul al VI-lea e.n., care dovedesc importanța acestui oraș, capitală a provinciei Scythia Minor. Trebuie amintite în special două biserici de mari proporții, dintre care una era foarte probabil chiar catedrala orașului. Dede-subtul pavajului altarului s-a descoperit și o criptă de dimensiuni puțin obișnuite, la care ducea o scară de piatră foarte bine păstrată. Lîngă cea de-a doua bazilică s-a descoperit și un mare cuptor de țigle, atît de necesare activității constructive a orașului Tomis.

Pe malul Dunării, în Țiguri și sate se poate urmări, pe baza descoperirilor arheologice, felul în care și duceau viața atît populația locală, cît și armata romană. Un loc aparte îl ocupă din acest punct de vedere descoperirile de la Piatra-Frecăței (regiunea Dobrogea), unde au apărut vase, arme și podoa-be din secolele III-VII e. n. Unele din fotografiile reproduse aici prezintă cîteva din aceste recente descoperiri făcute în Dobrogea greco-romană, despre care se poate afirma că este un adevărat muzeu în aer liber. Tezaure de monede de aur și de argint, ca, de pildă, cele descoperite la Dăieni și Gîldău, dovedesc și bogăția unor șefi locali.

Începuturile Evului Mediu sînt ilustrate de descoperirile de la Țîrgșor, Slon și Bucov (regiunea Ploiești), de cetățile de la Garvăn și Golia (aceeași regiune). Un loc aparte îl constituie descoperirea făcută tot în Dobrogea în satul Basarabi. Într-un deal de cretă au fost tăiate, în secolul al X-lea e.n., o bisericuță și cîteva chilii de mănăstire, pe pereții cărora au fost zgîrlite inscripții și desene de tot felul. Una din inscripții amintește precis anul 992 e.n., adică tocmai dintr-o perioadă foarte puțin cunoscută în istoria întregii regiuni carpatodunărene.

În sfîrșit, pentru a încheia această sumară expunere, trebuie să amintim și cîteva descoperiri de mare interes din perioada Evului Mediu propriu-zis, ca, de pildă, monumentele de la Cetățeni (regiunea Argeș) sau cele care s-au făcut în două vechi capitale ale principatelor romîne, Suceava și București.

Se poate astfel afirma că ultimele descoperiri făcute în R.P.R. dovedesc o dată mai mult atît vechimea și varietatea culturii populațiilor care au trăit timp de milenii pe teritoriul țării noastre, cît și interesul deosebit pentru istoria poporului român, pe care aceste descoperiri ne ajută s-o cunoaștem din ce în ce mai bine.

O moleculă INTERESANTĂ

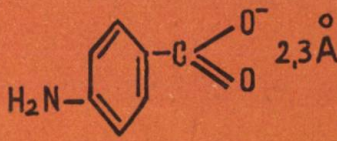
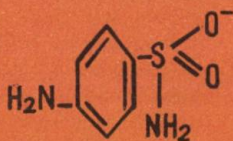
Conf. univ. dr. C. MARCU

Sînt aproape 30 de ani de cînd au fost descoperite primele substanțe cu acțiune puternic inhibitoare a microbilor periculoși pentru om și animale. Este vorba de sulfamide — substanțe care de la primele încercări experimentale pe animalul infectat artificial au arătat o activitate puternică antiinfecțioasă. Molecula acestora, deși destul de mare, era relativ simplă; chimicește se exprimă ca paraaminobenzensulfamidă. De la această moleculă-mamă s-au făcut apoi mai bine de 3 000 de derivați, adică substanțe cu același nucleu principal, dar cu diverse mici înlocuiri în formulă. Așa s-a reușit să se găsească substanțe antiinfecțioase din ce în ce mai puternice. Au intrat în uzul practicii medicale peste 40 de derivați sulfamidici cu efecte tot mai puternice. O serie de infecții au fost oprite complet — așa, de pildă, este erizipelul. Altele au scăzut ca mortalitate de la 70—80% la 2—3%, ca, de pildă, meningita cu meningococ. În maternități a scăzut brusc numărul cazurilor de infecții la nașteri — a așa-zisei febre puerperală, care era o spaimă a obstetricienilor și o nenorocire pentru mame. Numeroase alte infecții, pneumonii, dizenterii, alte infecții intestinale, infecții urinare, otite etc., au scăzut foarte mult. După cîteva ani însă au apărut substanțe antiinfecțioase și mai puternice: antibioticele și mai ales penicilina. Acestea fiind mai bine suportate de om (nu dau tulburări ca amețeli, grețuri etc.) au înlocuit și chiar înlăturat sulfamidele. Dar se întîmplă un neajuns: microbii încep să se obișnuiască cu penicilina și celelalte antibiotice mai obișnuite, și boala infecțioasă își continuă nestîngherită mersul. De aceea se revine la sulfamide. De astă dată însă descoperirile făcute în domeniul acestor substanțe au permis ca pe de o parte să se găsească substanțe foarte eficiente și care dau puține tulburări, iar pe de altă parte s-a constatat că amestecul a 3—4 sulfamide face ca preparatul să fie mult mai bine tolerat decît dacă se administrează o singură sulfamidă. Și, în sfîrșit, s-au descoperit sulfamide noi care sînt eficiente în doze foarte mici — sînt de ajuns 1—2 tablete a 0,5 g pe zi —, ceea ce nu mai produce nici un fel de tulburări (sulfamida de tipul UNIDAZIN a industriei romînești). Unele sulfamide

moderne lucrează pe anumite infecții mai puternice —, de pildă, SULFIZOL în infecții urinare, TALAZOL în infecții intestinale etc. Ca dezinfectant pentru ochi este COLIR cu SULFACETAMIDA, pentru nas SEPTAZOL, pentru piele și răni SULFANIL ca unguent, SULFAN ca pulbere.

În lupta cu bolile se caută substanțe cît mai active. Cercetările nu se opresc nici un moment. Se caută noi sulfamide mai puternice. Iată însă că încercîndu-se o nouă sulfamidă se observă că bolnavii tratați prezintă și tulburări de un anumit tip: neliște, chiar o stare de ușoară teamă, mici tremurături, sudori reci în valuri, puls rapid, chiar o senzație de foame ciudată, ca foame dureroasă, fenomene care se accentuează din ce în ce. Se întrerupe administrarea sulfamidei și e înlăturată din arsenalul terapeutic. Cercetările continuă. După cîteva ani, în altă parte a lumii, se încearcă o nouă sulfamidă, împotriva pneumoniei. Se constată din nou fenomene întocmai ca cele de mai sus. Bolnavii sînt urmăriți foarte atent. Devine tot mai evident: toate aceste fenomene nu sînt altceva decît fenomene de scădere a zahărului din sînge, fenomene de hipoglicemie. Se cercetează cantitatea de glucoză din sînge: în loc de un gram cît e normal, se găsesc 0,70—0,75 g; așadar, e clar. Sulfamida produce scăderea zahărului din sînge. Oare același fenomen nu s-ar putea întîmpla și la bolnavii de diabet, a căror boală constă în creșterea zahărului din sînge? Și cercetările ce urmează, pe acest nou drum, deschis de observația științifică, arată că într-adevăr această sulfamidă scade glicemia la diabetici, readucînd-o către normal. De acum nu va mai fi nevoie în toate cazurile de diabet ca bolnavul să se întîpe de 2—3 ori pe zi, nu va fi nevoie de seringă sterilă etc. Sulfamidele de tipul DIABETAMID ale industriei romînești sînt medicamente folosite în multe cazuri de diabet. La fel, preparatul CICLORAL.

Observațiile se înmulțesc; iată, și la unele infecții ale găinilor, sulfamidele sînt folosite (ca și la multiple infecții ale tuturor animalelor). Dar se observă ceva: ouăle găinilor au coaja moale. De ce oare? Lipsește carbonatul de calciu, sarea care dădea tocmai tăria cojii. De ce lipsește? Găinile nu-l mai pot fabrica și nu-l pot fabrica nu pentru că le lipsește calciul, pe care-l ciugu-



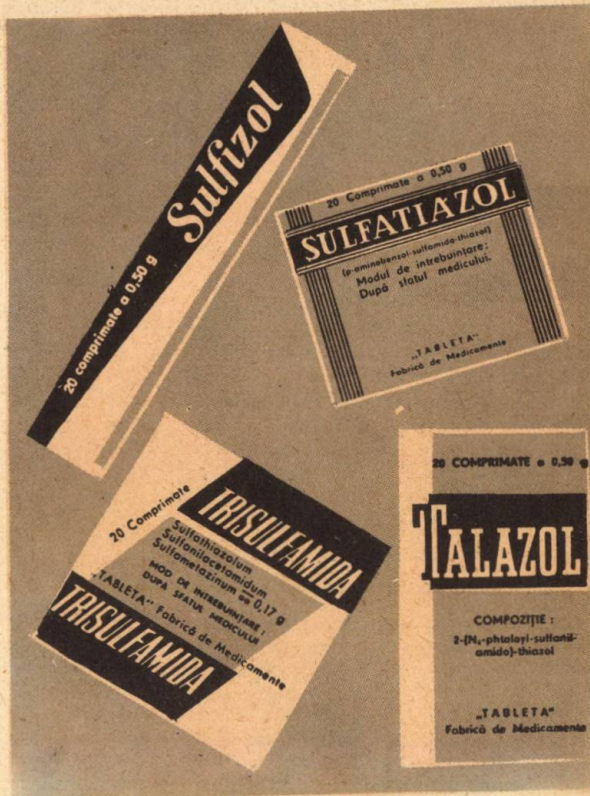
lesc destul de pe pământ, ci le lipsește carbonatul. Acesta nu se formează suficient în corpul găinii. Din bioxid de carbon (CO_2) și apă (H_2O) în trupul găinii se formează acid carbonic (CO_3H_2) care cu calciul dă carbonatul de calciu. Or, tocmai acidul carbonic nu se mai formează suficient. De ce? Pentru că lipsește fermentul, enzima, care catalizează, face posibilă această combinație. Lipsește anhidraza carbonică (așa se cheamă acest ferment). Dar enzima nu lipsește! Ea este doar inhibată, nu poate lucra. Dar la orice animal, și la om, există un astfel de ferment. Oare ce se întâmplă cu carboanhidraza la mamifer? Ea se găsește în multe țesuturi. Iată pe cea din globulele roșii. Aici ea nu suferă nici o modificare evidentă. În stomac, carboanhidraza, care ajută la formarea acidului din suc gastric, de asemenea, nu e influențată. În schimb, urina devine mai alcalină, pentru că eliminarea sodiului este mărită. Anhidraza carbonică din rinichi este inhibată, nu se mai sintetizează acid carbonic, sursa pentru formarea carbonaților de sodiu ce ar fi retrecuți în sânge, așa că sodiul se elimină. Și eliminarea sodiului atrage cu ea și o cantitate mare de apă (apa de solvare). De aceea, astfel de sulfamide sînt diuretice — elimină multă apă. Așa este preparatul industriei noastre DIURAMID. De asemenea preparatul NEFRIX, fabricat în ultima vreme, ajută la eliminarea sărurilor și a apei și în același timp scade tensiunea arterială la bolnavii cu hipertensiune.

Dar prin inhibarea anhidrazei carbonice din creier, preparatul DIURAMID scade și acidul carbonic și diminuează astfel crizele de epilepsie. Scade și tensiunea din globii oculari — din boala denumită glaucom (boală foarte gravă pentru că amenință cu pierderea retinei — țesutul cu ajutorul căruia vedem). Iată deci că acest tip de sulfamidă este diuretic, antihipertensiv, antiepileptic și antiglaucomatos.

Pînă acum s-a văzut că această moleculă, SULFAMIDA are o seamă de acțiuni importante: e antiinfecțioasă, dezinfectantă, diuretică, hipotensivă, antidiabetică, antiepileptică și scade glaucomul.

Dar nu este numai atît. Recent, în 1960, s-a observat că unele sulfamide ameliorează foarte mult anumite tulburări ale pielii care apar către bătrînețe: astfel, acea piele uscată, petele caracteristice senilității, chiar micile excrescențe maro-brune de pe piele caracteristice bătrîneții — toate acestea dispar.

Aceasta ar avea mai mult sau mai puțin numai importanță estetică. Mai interesante pentru medici sînt însă altfel de efecte: anume efectele asupra bolii denumită „Cataracta”. Se știe că la bătrînețe avansată vederea scade din ce în ce și din pricină că un corp intraocular, lentila naturală a ochiului, cristalinul, începe să se opacifice.



În timp de 2—5 ani se opaciază complet și bolnavul nu mai poate vedea de loc; cristalinul opac, cataracta, trebuie scos. Bolnavul poartă apoi ochelari cu lentile foarte groase, înlocuitor imperfect al cristalinului. Or, cu unele sulfamide s-a observat în anii din urmă că începutul de „opacifiere” a cristalinului se oprește, și nu numai că se oprește, dar dă înapoi și revine către normal.

În ultima vreme s-au putut observa că anumite sulfamide au efecte și mai interesante; este vorba de ameliorarea evidentă care se observă după anumite tipuri de sulfamide a funcțiilor ficatului. Cercetările experimentale făcute pînă în prezent arată că e vorba de regenerarea țesutului hepatic.

Iată cîte acțiuni în această moleculă! Este clar că ea pătrunde în intimitatea a numeroase procese ale vieții. Mai ales sînt influențate acele enzime și hormoni care cuprind zinc (anhidraza carbonică, insulina etc.) Efectul lor principal se datorește înlocuirii în organism a unui corp foarte necesar vieții, și anume acidului paraaminobenzoic. Acest corp este necesar pentru ca să formeze fermenți utili fabricării nucleelor celulei, creșterii organismului, formării principalelor pietre de construcție ale organismului. Și înlocuirea lor se face pentru că au structură și mărime apropiată.

TEHNICA NOUĂ ÎN CONSTRUCȚIILE DE PE CALEA GRIVIȚEI

Ing. B. MĂRĂCINE

Alături de Piața Palatului, magistrala Nord-Sud, cartierul Pieptănari, cartierul Mihai Bravu și calea Griviței își schimbă complet fața. Din vechea stradă plină de case mici în care, pe timpul regimului burghez-moșieresc, se înghesuiau numeroase familii în condițiile unei lipse totale de cel mai elementar confort, calea Griviței devine o arteră modernă, construită după toate regulile urbanistice ale orașelor socialiste.

Necesitatea de a executa într-un termen scurt și cât mai economic un mare volum de lucrări de construcții a condus la utilizarea pe scară largă a metodelor de lucru industriale. Pentru a se putea aprecia sarcinile mari care stau în fața constructorilor de pe calea Griviței este suficient de arătat că planul pe anul 1961 prevedea ca pe șantierele complexului Grivița Ateliere să fie construite cca. 2 600 de apartamente, un cinematograful cu 800 de locuri și 33 de magazine. Metodele industriale, elaborate de proiectanți și executanți, sînt garanții eficace pentru o înaltă productivitate a muncii, pentru o calitate superioară a lucrărilor și pentru reducerea costurilor.

La șantierul Grivița tot betonul se prepară centra-

lizat la o stație cu grad ridicat de mecanizare. Betonul se transportă la șantiere cu autobasculante, tractoare cu remorci sau electrocare. Controlul permanent al calității și buna gospodărire a materialelor au condus la economii importante la prepararea betonului.

Armătura se confecționează, de asemenea, la o stație centralizată, la care se transferă o bună parte din munca pe care înainte o efectuau fierarii pe șantier.

Atelierul este dotat cu diferite utilaje care permit reducerea consumului de muncă și a pierderilor de materiale.

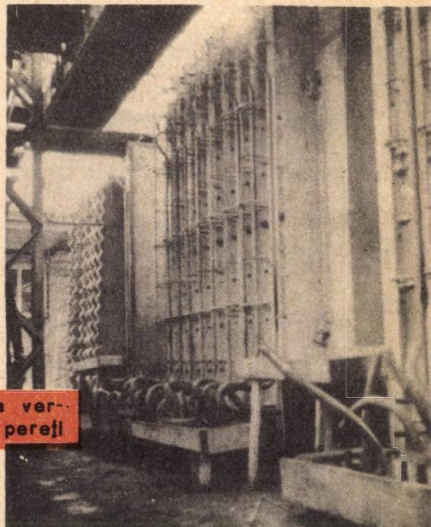
Pe șantierul Grivița se folosesc din ce în ce mai mult planșee din beton precomprimat. Astfel, s-au realizat planșee precomprimat cu dimensiunile în plan de 18×21 m la magazine și un planșeu de 27×38 m la un cinematograful. În toate cazurile, soluțiile adoptate s-au dovedit deosebit de economice.

Construcțiile din panouri mari nu mai sînt o noutate pentru bucureșteni. După ce în vara anului 1959 s-au ridicat în Piața Palatului R.P.R. primele 900 de apartamente, la care s-au folosit panouri mari de fațadă, s-a trecut în anul 1960 la utilizarea lor pe scară mare la alte șantiere, între care Pieptănari, Mărășești-Șincai etc. Construcțiile din panouri mari care se realizează pe Calea Griviței aduc însă o serie de elemente noi și contribuie la dezvoltarea în continuare a acestei tinere ramuri a betonului armat prefabricat. Astfel, în timp ce pe alte șantiere ale capitalei confecționarea panourilor mari este complet independentă de montajul lor, realizându-se de către

unități separate (respectiv fabrica de prefabricate și întreprinderea de montaj), la șantierul experimental de pe calea Griviței operațiile de confecționare, transport și montaj al panourilor mari se realizează într-un flux tehnologic unic de către o singură întreprindere. Prin aceasta se realizează condiții optime pentru coordonarea producției atelierului de prefabricate cu a șantierului de montaj și pentru executarea unui maximum de operații de finisaj în atelier în condiții mai favorabile decît pe șantier.

Atelierul în care se confecționează panourile mari se găsește în imediata apropiere a șantierului. Construcția atelierului este în întregime demontabilă, cu acoperiș ușor, din material plastic, și la terminarea lucrărilor se poate desface și muta la alt șantier.

Hala în care se toarnă panourile este încălzită cu aer cald, astfel că se poate lucra atît vara cît și iarna. Panourile mari, care au dimensiunea unei camere și greutatea pînă la 6 tone, se confecționează în atelier după cele mai moderne sisteme. Astfel, panourile destinate pereților interiori se toarnă în baterii verticale, cu cofraje-diafragmă din beton armat mozaicat. Într-o baterie verticală se pot turna o



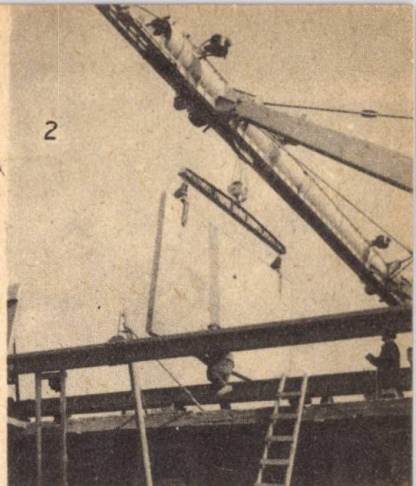
Baterie pentru turnarea verticală a panourilor de pereți

dată 8 panouri, iar în cofrajele-diafragmă se pot introduce serpentine de țevi care permit încălzirea betonului și scurtarea timpului de întărire. Panourile mari pentru pereți exteriori se toarnă pe platforme basculante din beton armat care, după turnarea elementelor în poziția orizontală, se rotesc și permit prin aceasta preluarea panourilor de către macara în poziția verticală pe care o vor ocupa în construcție și pentru care sînt calculate. Panourile de planșee se toarnă în straturi suprapuse, astfel că numărul de cofraje se reduce la minimum. Pentru ca panoul superior să nu se lipească de cel inferior, între ele se prevede un strat separator de ipsos.

Toate sistemele de turnare care se utilizează asigură pieselor o față netedă și prin aceasta se reduc la minimum operațiile ulterioare de finisaj.

Panourile mari care se utilizează prezintă un grad înalt de finisare din atelier. Panourile de fațadă sînt gata tencuite la exterior, planșeele de la băi, bucătării și coridoare sînt mozaicate, timplăria se montează, de asemenea, din atelier. Panourile se aduc pe șantier cu conductele de instalații sanitare și de încălzire gata montate, precum și cu conductorii electrici introduși în canale.

După turnare și întărire în atelier se preiau de macarale și se duc la un monorai cu care se transportă la locul de montaj.



culă pe șine chiar pe clădirea în curs de montaj, pe ultimul planșeu executat. Ea montează, prin retragere, toate panourile unui nivel pînă ajunge la capătul blocului. În această fază șinele pe care rulează macaraua se instalează la nivelul superior, iar macaraua ajunge pe aceste șine cu ajutorul unui plan înclinat. Macaraua este prevăzută cu un sistem de grinzi tubulare, în care se pompează apă; prin aceasta, macaraua își schimbă poziția, rotindu-se în jurul unui ax orizontal. Macaraua are un dispozitiv cu care poate urca pe planul înclinat cu motoarele proprii. În poziția reversată, după rotire, se montează întii panourile rămase nemontate de la nivelul inferior pe porțiunea pe care o ocupa înainte macaraua, iar apoi ciclul de montaj reîncepe ca la etajul precedent. Panourile se leagă între ele prin sudură și prin betonarea îmbinărilor.

Prin sistemul adoptat se asigură o viteză ridicată de montaj cu un efectiv redus de muncitori.

Sistemele originale de confecționare și montaj al panourilor mari prefabricate utilizate la construcțiile de pe calea Griviței au trezit un mare interes în rîndul tehnicienilor din țara noastră și chiar de peste hotare.



1. Macara pentru transportul panourilor de la atelier la șantierul de montaj

2. Montajul cu macaraua reversibilă

Monoraiul, care este fixat pe stîlpi sau pe pereții parterului clădirilor, asigură transportul panourilor pe o distanță de cîteva sute de metri.

Montajul panourilor se face cu o macara reversibilă de construcție originală. Această macara cir-

calendar

octombrie

1 octombrie 1949 ● Proclamarea Republicii Populare Chineze.

2 octombrie 1958 ● A fost proclamată Republica Guineea.

4 octombrie 1957 ● Uniunea Sovietică lansează cu succes primul satelit artificial al Pământului.

4 octombrie 1959 ● U.R.S.S. lansează a treia rachetă cosmică, avînd pe bord o stație automată interplanetară.

4 octombrie 1871 ● S-a născut I.C. Frimu, fruntaș al mișcării muncitorești din țara noastră (m. 1919).

7 octombrie 1949 ● A fost proclamată Republica Democrată Germană.

7 octombrie 1954 ● A murit Dimitrie Pompeiu, cunoscut om de știință, matematician român (n. 1873).

9 octombrie 1863 ● S-a născut V.R. Williams, savant sovietic, unul dintre fondatorii agrobiologiei moderne (m. 1939).

17 octombrie 1873 ● S-a născut matematicianul român G. Țițeica (m. 1939).

19 octombrie 1926 ● A murit savantul român cu renume mondial dr. V. Babeș (n. 1854).

26 octombrie 1860 ● A luat ființă Universitatea din Iași.

27 octombrie 1855 ● S-a născut marele naturalist rus I.V. Miciurin. Prin lucrările sale, el a deschis o nouă epocă în dezvoltarea biologiei (m. 1935).

28 octombrie 1874 ● S-a născut acad. prof. dr. C.I. Parhon, Erou al Muncii Socialiste, președinte de onoare al Academiei R.P.R.

29 octombrie 1783 ● A murit Jean d'Alembert, mare matematician și filozof francez (n. 1717).

În această lună pe harta cerului, aproape de zenit se disting constelațiile Lebdă, Cassiopeia, Andromeda și Pegas.

La orizontul vestic dispar constelațiile Ophiucus și Boarul, iar la cel estic apare constelația Taurul, în care se găsește steaua strălucitoare Aldebaran. La nord-vest de ea se distinge grupa de stele numită Pleiadele sau Cloșca cu pui.

Planeta Mercur poate fi văzută înainte de răsăritul Soarelui la orizontul estic la 22 octombrie cînd atinge elongația vestică maximă.

Planetele Jupiter și Saturn se găsesc în constelația Capricorn și se pot vedea în prima jumătate a nopții. În ziua de 8 octombrie Saturn este în conjuncție cu Luna, iar la 10 octombrie Jupiter este în conjuncție cu Luna.



Serghei Alekseev
1869 - 1942

Mecanica teoretică, hidro și aeromecanica dau naștere în bună măsură dezvoltarea lor din prima jumătate a secolului XX și activității rodnice desfășurate de marele savant sovietic, Erou al Muncii Socialiste, de două ori decorat cu Ordinele „Lenin” și „Steagul roșu”, academicianul S.A. Ciaplighin.

Format la școala marelui savant N.E. Jukovski, „părintele aviației ruse”, tinărul Ciaplighin, ale cărui vii aptitudini pentru activitatea științifică au fost curînd remarcate de profesorul său, a devenit ulterior continuatorul operei acestuia.

După ce devine docent al Universității din Moscova, timp de cîțiva ani este profesor la Școala tehnică superioară din Moscova și profesor de mecanică la Cursurile superioare pentru femei din aceeași localitate. Susținînd cu succes lucrarea de doctorat „Despre jeturile gazelor” (1902), S.A. Ciaplighin este numit în anul următor (1903) profesor al Universității din Moscova la catedra de matematică aplicată.

O dată cu înființarea în anul 1918 a Institutului central de aerohidrodinamică, la organizarea căruia S.A. Ciaplighin și N.E. Jukovski au avut cea

1962

FAZELE LUNII:

Primul pătrar — 6 octombrie ora 21 și 55 minute

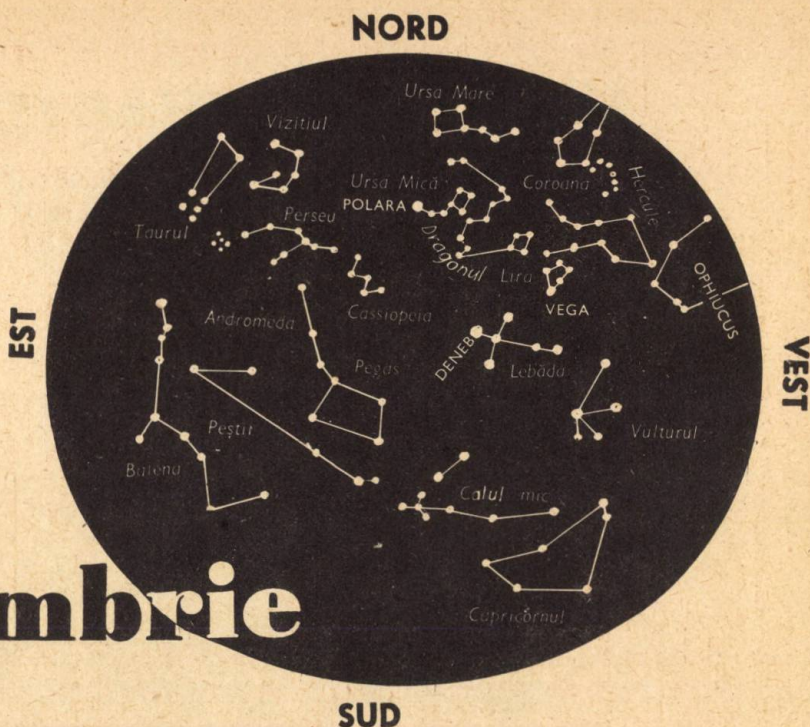
Lună plină — 13 octombrie ora 14 și 33 minute

Ultimul pătrar — 20 octombrie ora 10 și 48 minute

Lună nouă — 28 octombrie ora 15 și 5 minute

În prima zi a acestei luni Soarele răsare la ora 6 și 12 minute și apune la ora 17 și 58 de minute, iar în ultima zi el răsare la ora 6 și 51 de minute și apune la ora 17 și 9 minute.

octombrie



evici Ciaplîghin

mai activă participare, Ciaplîghin începe să muncească în acest institut sub conducerea fostului său profesor, iar după moartea acestuia devine conducătorul științific al institutului.

Primele lucrări ale lui Ciaplîghin, scrise sub îndrumarea lui Jukovski, tratează probleme ale hidromecanicii. În acestea el a reușit să dea o interpretare geometrică mișcării unui corp în fluid, interpretare care prin exactitatea și simplitatea ei a devenit clasică.

Lucrările de mai târziu ale marelui savant au fost închinare în special studierii a două probleme foarte importante din mecanica teoretică: problema mișcării unui corp în prezența unor legături neintegrabile și mișcării unui corp greu, solid, în jurul unui punct fix. Pentru cercetările efectuate asupra teoriei mișcării unui corp solid în fluid și asupra mișcării corpurilor cu legături neintegrabile, Ciaplîghin a primit în anul 1899 din partea Academiei de științe din Petersburg Medalia de aur.

Cu lucrarea sa de doctorat „Despre jeturile gazelor” a fost inițiat un nou domeniu al mecanicii fluidelor: dinamica gazelor. A fost elaborată metoda studierii mișcării jetului de gaz la viteze subsonice. Marea însemnătate a acestei

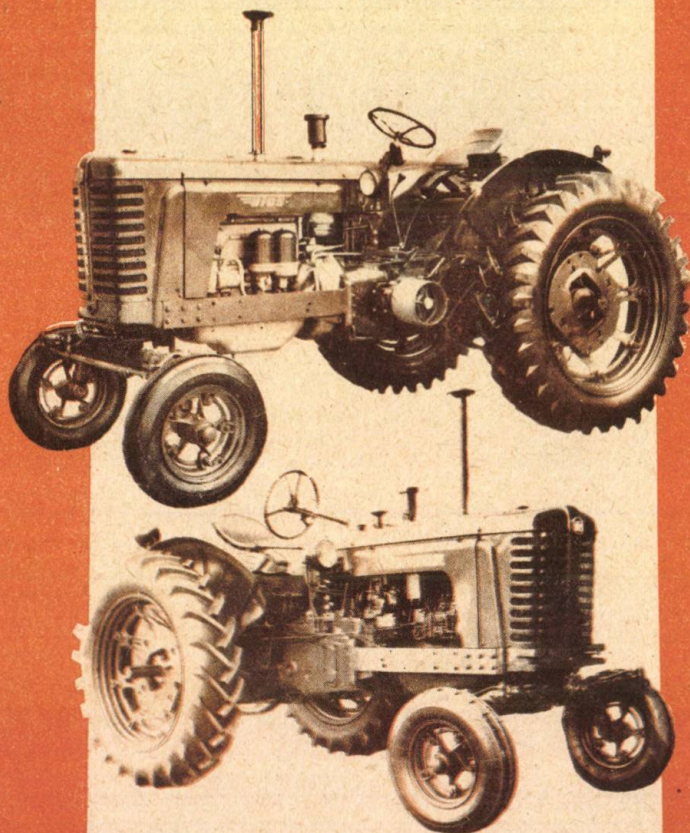
lucrări a fost dovedită mai târziu, când dezvoltarea aviației de mare viteză a atras după sine necesitatea studierii forțelor aerodinamice, care acționează asupra avionului ce zboară cu o viteză apropiată vitezei sunetului. În ultimele decenii metodele de studiu al dinamicii gazelor, formulate de Ciaplîghin, au căpătat o deosebită dezvoltare, fiind folosite curent de savanții sovietici și străini care lucrează la rezolvarea problemelor aviației contemporane.

Începînd din 1910, Ciaplîghin se consacră problemelor aerodinamicii mișcărilor plane; el a descoperit renumitele formule care-i poartă numele și care servesc la calcularea forțelor aerodinamice cu care un fluid acționează asupra unui corp situat într-un curent plan-paralel. Pe această bază, el studiază teoria profilului aerodinamic.

Continuînd cercetările în acest domeniu, Ciaplîghin rezolvă și alte probleme, dintre cele mai complexe ale aerodinamicii și aviației; prin lucrarea „Teoria generală a aripii monoplane” el se preocupă în special de forțele de portanță și rezistență care acționează în timpul zborului asupra aripii.

Profundele idei care stau la baza lucrărilor științifice ale marelui savant au fost și continuă să fie dezvoltate cu succes de nenumărați oameni de știință sovietici — elevi și colaboratori ai lui Ciaplîghin.

UZINELE DE TRACTOARE BRAȘOV



● Motoare Diesel de 45 CP
cu ambreiaj închis, destinate pentru agregate stabile,
motopompe, mori, compresoare etc.

Tractoarele se echipează la cererea beneficiarilor cu:

● Instalație hidraulică pentru acționarea la distanță a agregatelor tractate și purtate;

Priză de putere independentă pentru acționarea combinelor de recoltat păioase etc.

● Șaiba de curea pentru acționarea batozelor, motopompelor etc.

● Reductoare de viteze pentru obținerea gamelor reduse de viteze.

folosite în medicină

În medicina sovietică, utilizarea maselor plastice ocupă un loc din ce în ce mai important. Astfel, la Combinatul chimic din Ohtin au fost realizate vase sangvine artificiale din polietilenă, care, în afară de faptul că sînt rezistente, elastice și inofensive pentru om, prezintă avantajul că nu se resorb în țesuturile organismului uman. De asemenea, cu țevi din polietilenă au putut fi înlocuite și traheea, bronhiile și esofagul.

Pentru refacerea fracturilor, în locul bandajelor cu ghips, osul rupt este lipit cu ajutorul unei mase plastice denumite ostom, care se resoarbe în timp de circa 6 luni. În articulațiile șoldului, care își pierde mobilitatea, aceasta este menținută prin îmbrăcarea capetelor oaselor cu cașisoane din mase plastice. Tot din mase plastice se produc în Uniunea Sovietică coaste, tendoane, articulații și chiar cristaline de ochi.

Un alt domeniu în care masele plastice sînt folosite în medicina sovietică este cel al medicamentelor. Polivinil-pirolidona, realizată de către Institutul de chimie organică al Academiei de științe a U.R.S.S., este folosită în tratamentul difteriei, scarlatinei și dizenteriei, întrucît neutralizează toxinele ce se produc și se elimină repede din organism împreună cu acestea. De asemenea, polivinil-pirolidona se folosește ca înlocuitor de plasmă în cazul unor pierderi mari de sînge.

Rășinile schimbătoare de ioni se folosesc larg în tratamentul gastritelor și al ulcerului stomacal, precum și în conservarea singelui pentru o perioadă mai îndelungată, filtrînd singele printr-o rășină schimbătoare de ioni, care reține ionul de calciu.

În tratamentul reumatismului și al radiculitei se folosesc sub formă de lenjerie țesături din poli-

meri sintetici, care prin frecare cu corpul în timpul purtării produc curenți electrice cu proprietăți curative.

Creșterea masivă a producției de mase plastice va deschide noi perspective pentru folosirea acestora în medicină.

Mase plastice sovietice

și în agricultură

În agricultura sovietică, masele plastice sînt utilizate pe scară din ce în ce mai largă, sub formele cele mai variate.

Pentru fixarea nisipurilor mișcătoare de pe țărmul Mării Baltice s-a folosit poli-

acrilamida, care a acoperit terenul cu o peliculă subțire permeabilă pentru apă și care a permis creșterea ierbii și chiar încolțirea semințelor de pin. Poli-acrilamida nu numai că fixează solul, dar constituie pentru plantele ce se dezvoltă un îngrășămint azotos.

Masa plastică denumită „Anido”, realizată de cercetătorii sovietici, servește la fabricarea unor piese foarte rezistente și durabile, folosite în construcția numeroaselor tipuri de mașini agricole.

Pentru irigații se folosesc fie canale căptușite cu foi de polietilenă, care împiedică pierderile de apă prin infiltrație, fie conducte de polietilenă armată cu fibre de sticlă.

Foile de polietilenă permit extinderea rapidă a suprafețelor de sol acoperite, fără cheltuielile pe care le implică construirea de sere și răsadnițe, întrucît cu ajutorul acestora pot fi acoperite cîmpuri întregi fără să fie nevoie de vreo construcție specială. Peliculele de rășini poliamidice transparente pentru spectrul vizibil al luminii solare și pentru razele ultraviolete nu permit trecerea razelor infraroșii, fapt ce asigură păstrarea căldurii în timpul nopții, creînd sub peliculă o microclimă deosebită, în care se păstrează umiditatea solului. Aceste pelicule, larg răspîndite în legumicultură, permit, chiar în condiții climaterice dure, cum ar fi cele din regiunea Mării Baltice, să se obțină trei recolte pe an la roșii și castraveți.

Din foi de polietilenă s-au construit clădiri provizorii foarte utile și al căror volum este extrem de redus în starea nemontată: șoproane pentru vite și pășuni, silozuri, magazii provizorii pentru păstrarea recoltelor pe cîmp, precum și ambalaje pentru produse agroalimentare, începînd cu bidoane pentru lapte și vin, saci pentru semințe și butași, punți și cutii etc.



...Aprilie 1912. La sud de insula Terra Nova, uriașă navă de pasageri „Titanic” s-a ciocnit de un aisberg (enorm ghețar plutitor pe apele oceanului) și s-a scufundat; s-au înecat în această catastrofă aproximativ 1500 de călători.

Acest naufragiu impresionant a pus în mod acut problema construirii unui aparat care, așezat pe navă, să permită descoperirea, pe timp de ceață ori noaptea, a ghețarilor plutitori, cu ajutorul ecoului semnalelor sonore, reflectate de aceștia. Primele încercări făcute cu sunete audibile au dat greș, deoarece acestea se împrăștiu în toate direcțiile, ecoul lor fiind foarte slab.

În anul următor a fost construit de inginerii ruși un aparat denumit hidrofon destinat a face legătură sub apă între navele de suprafață și chiar între submarine. Acest aparat, deși cu bătaie scurtă, a constituit prima încercare reușită de folosire a sunetelor de frecvență ridicată în tehnica navală.

O INCURSIUNE ÎN ACUSTICĂ

Sunetul este o succesiune rapidă de comprimări și dilatări ale aerului, denumite unde sonore, care sînt provocate de vibrația unui corp. Cu cît este mai mare acest număr de vibrații în unitatea de timp, cu atît se zice că frecvența unei sonore este mai mare și că sunetul este mai înalt. Frecvența se măsoară în hertzi (un hertz = o oscilație pe secundă). Urechea omului distinge doar acele vibrații care au frecvența cuprinsă între 16 și 20 000 de hertzi. Sunetele mai înalte sînt denumite în mod convențional ultrasunete, deoarece ele au o frecvență foarte ridicată. În timp ce undele sonore se împrăștiu în tot spațiul care înconjură sursa acustică, la fel ca valurile, ultrasunetele se propagă în linie dreaptă, putînd fi dirijate în direcția dorită.

Ultrasunetele pot fi astăzi produse după voința omului. Mijloacele de producere a lor pot fi mecanice sau electrice.

O sursă mecanică de ultrasunete o constituie vibrația unui virf ascuțit de care se lovește un șuvoi de aer comprimat. Pe acest principiu se poate obține un fluier sau — printr-un dispozitiv ceva mai complicat — o sirenă ultrasonoră.

În cazul emițătorilor electrice, oscilațiile curenților electrice sînt transformate în ultrasunete cu ajutorul cristalelor de cuarț sau al materialelor feromagnetice. În primul caz cristallul vibrează cînd încarcăm alternativ și repede cele două fețe cu sarcini electrice de semne contrarii (efect piezoelectric). În cel de-al doilea caz, generatorii magnetostrictivi produc ultrasunete datorită proprietății unor materiale feromagnetice de a-și varia dimensiunile (de a vibra) dacă sînt supuse alternativ unor magnetizări și demagnetizări rapide.

SONDAJUL CU ULTRASUNETE

Una din primele utilizări ale propagării undelor sonore în apă a fost măsurarea adîncimii

mărilor și fluviilor. Principiul metodei se bazează pe ecoul undelor sonore reflectate de fundul mării. Astfel, dacă se provoacă o explozie la suprafața apei, explozia devine sursă de impulsuri sonore. Ajungînd la fund, acestea se vor reflecta și vor reveni la suprafața apei după un timp $t = \frac{2l}{c}$ unde l este adîncimea apei și c viteza de propagare a sunetului în apă: cca. 1 440 m/s. Pentru determinarea adîncimii mării, trebuie deci măsurat timpul t scurs din momentul exploziei și pînă la primirea semnalului ecou și cunoscută viteza sunetului în apă.

Deoarece această metodă simplă poate da erori foarte mari, întrucît undele sonore se propagă în toate direcțiile, s-a cău-

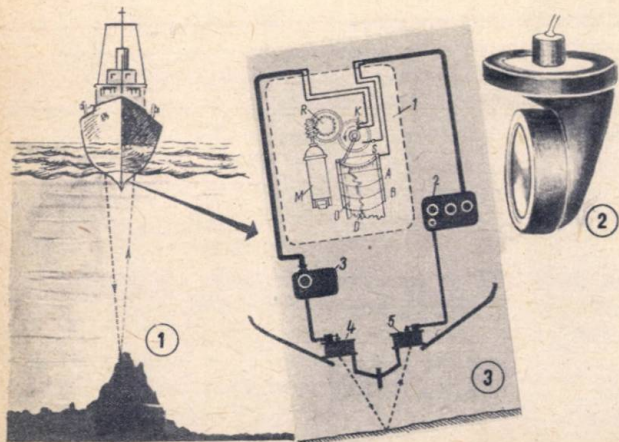
Ing. FI. ZĂGĂNESCU
candidat în științe tehnice

tat rezolvarea problemei prin folosirea ultrasunetelor.

Utilizînd ultrasunetele, se pot lansa scurte impulsuri dirijate, al căror ecou recepționat și amplificat indică adîncimea fundului mării (figura 1).

Primele măsurări precise de adîncimi marine au fost efectuate în 1918 de cunoscutul savant progresist francez Paul Langevin, care a folosit în acest scop un emițător-receptor ultrasonor cu placă de cuarț piezoelectric (figura 2).

În prezent sondele ultrasonore sînt mult folosite în navigația maritimă și fluvială, în pescuit și în hidrografie. Noile aparate folosesc însă emițători-receptori magnetostrictivi. Acest tip de sonde se fixează de corpul navei pe fundul ei. În figura 3 este redată schema de principiu a unei sonde ultrasonore. Motorul M, prin intermediul reductorului R, pune în funcțiune tamburul pe care este fixată pîrghia cu virful înregistrator S. La fiecare rotire a tamburului se produce întreruperea contactelor K, care,



prin intermediul releului din cutia 3, fac să acționeze asupra emițătorului magnetostrictiv 4 un scurt impuls electric avînd o tensiune de 1 000 de volți. La fiecare rotire a tamburului, virful trasează o linie pe hîrtia acoperită cu grafit. Reflectîndu-se de fund, semnalele ultrasunore sînt recepționate de receptorul magnetostrictiv 5 și transformate în semnale electrice; după ce trec prin amplificatorul 2, impulsurile sînt dirijate către înregistrator și fac ca virful S să lase noi urme, deplasîndu-se cu un unghi proporțional cu adîncimea mării sub vas.

Pe panglica de hîrtie linia O corespunde nivelului la care se află emițătorul, iar curba D reprezintă profilul fundului. În acest fel s-a obținut o *batigramă*.

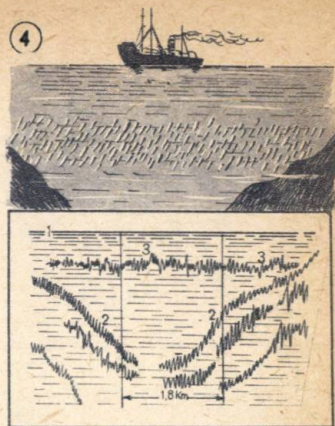
de un tambur greu în care se află acumulatori pentru alimentarea cu energie electrică a instalației. O geamandură indică locul unde se află aparatul. În tot timpul sondării se execută automat operațiile de măsurare și de înregistrare a vitezei curenților. Pentru aceasta în alcătuirea aparatului intră un ceas care funcționează neînterupt, o cameră fotografică și o busolă. Un releu special cuplează indicațiile busolei, ale ceasului și ale indicatorului de viteză a curenților. Pe baza acestor date transmise de un mic radioemițător montat în geamandură, se poate întocmi un grafic — funcție de timp — al vitezei și direcției curenților, la adîncimea respectivă.

Tot cu ajutorul ultrasunetelor este împiedicată depunerea pietrei pe pereții cazanelor navelor cu aburi. În acest caz este folosită proprietatea ultrasunetelor de a produce în lichid fenomenul cavității, care are drept urmare fărîmîntarea particulelor solide în suspensie în apa din cazan. Pe același principiu se bazează aparatele care măsoară rezistența elicelor navale, al căror dușman principal este tocmai cavităția.

FARURI ȘI TELEFOANE ULTRAACUSTICE!

V-ați gîndit cum pot naviga — pe timp de ceață — navele pentru a intra în porturi? În acest scop se folosesc *farurile ultraacustice*, instalate pe geamanduri în apropierea porturilor; pe aceste geamanduri sînt montați emițători ultrasunori magnetostrictivi. Ei emit la intervale de timp constante impulsuri ultrasunore de frecvență cunoscută. Recepționate pe nave, aceste semnale indică prezența geamandurilor. Știînd de pe hartă poziția acestora, în raport de portul respectiv se poate dirija precis nava în rada portului.

Una dintre cele mai interesante aplicații ale ultrasunetelor în acest domeniu este *telefonul sub-*



Pe diagrama dată de sonda ultrasonoră apar: 1 — nivelul mării; 2 — fundul mării; 3 — bancul de pești

marin ultrasonor. Pe batiscaful* construit de inginerii sovietici M. Diomidov și A. Dmitriev a fost instalat un asemenea telefon care poate asigura legătura cu suprafața de la adîncimea record de 11,5 km! Acest aparat funcționează astfel: pe batiscaf este instalat un emițător puternic ultrasonor; el emite în mod continuu o undă ultrasonoră de frecvență cunoscută. În același timp amplitudinea ultrasunetelor este variată (modulată) de vorbirea persoanelor din batiscaf, sunetele fiind captate de un microfon. Pe nava de la suprafață, cu care se ține legătura, se află un post de recepție, care poate selecta mesajul transmis, redîndu-l printr-un difuzor. Întreaga operație poate fi comparată cu transmisia și recepția muzicii și a vorbirii cu ajutorul radioului.

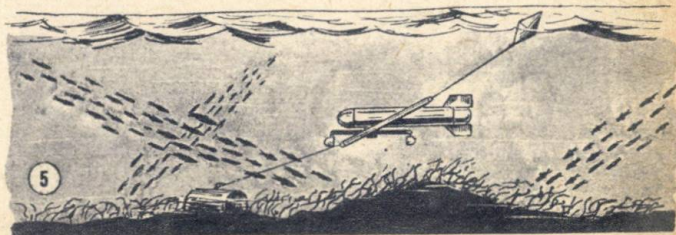
★

Fără îndoială că aplicațiile ultrasunetelor în tehnica navală sînt mai numeroase decît s-a putut menționa aici; utilizările lor vin să ajute dezvoltarea tehnicii noi în toate domeniile economiei, transporturilor, cercetării științifice etc.

* Batiscaful este o navă submarină specială, rezistentă la presiuni mari, destinată explorării fundurilor oceanelor.

ULTRASUNETUL DETERMINĂ VITEZA CURENȚILOR

Dispozitivul folosit pentru măsurarea curenților marini are forma unei torpile; la exterior se fixează emițătorul și receptorul de ultrasunete (figura 5). Un cablu de oțel leagă aparatul



Oțel FĂRĂ furnal

Ing. M. COSTIN



Cu veacuri în urmă, din cuptoarele metalurgice primitive meșterul scotea, când... „șarja” era gata, o bucată de fier curat, găunoasă, asemenea unui burete. Nu trebuia decât să o încălzească bine și să o bată cu ciocanul pe nicovală, și fierul pentru plug sau potcoave era gata. Metalurgia fierului era în vremea aceea cum nu se poate mai simplă, căci fierul se obținea de-a dreptul din minereu. Fonta nu apăruse încă.

Dar a venit timpul când foalele, mișcate de apa veșnic curgătoare a râurilor, au întezit într-atît focul, încît în cuptoare au început să șirăiască tot mai mult picăturile de metal topit.

FONTĂ SAU FIER

Pe vatra cuptorului, meșterul nu mai găsea fier curat, căci fierul topit, curgînd prin încărcătură, dizolva o parte din carbonul manganului pe care îl înfîlnea în cale. S-a ivit astfel, în vechile ateliere, un oaspete nou: fonta. În timp ce fierul curat, sub loviturile ciocanului, lua formele cele mai meșteșugite, fonta, din cauză că cuprindea prea mult carbon, se spargea în bucăți, spre disperarea bieților topitori.

Totuși, curînd noul produs a început să fie căutat. Căci fonta, dacă nu se putea forja, în schimb, topită, se putea turna atît de bine, încît plăcile de fontă, frumos împodobite, nu erau mai prejos decît minunatele obiecte turnate din bronz. Și nu numai arta a avut de cîștigat. Din turnătoriile de fontă ieșeau tot mai multe obiecte gospodărești: grătare, tigăi, oale...

Dar fonta și-a cîștigat deplina prețuire de abia mai tîrziu, în secolul al XIX-lea, cînd metalurgiștii de geniu — Bessemer,

Thomas și cei doi Martin, tatăl și fiul — au născocit cuptoarele moderne, în care fonta putea fi curățată de elementele nedorite, astfel încît metalul să redobîndească ușurința la forjare a fierului obținut în cuptoarele primitive.

În timp scurt, noile cuptoare ale oțelăriilor s-au perfecționat și s-au răspîndit în toată lumea. Producția uriașă a acestor agregate metalurgice își spunea cuvîntul hotărîtor. Astăzi există uzine care se pot mindri cu convertizoare care dau 200 tone de oțel la o singură șarjă, cu cuptoare Martin care descarcă dintr-o dată 500 tone de oțel sau cu furnale care produc 3 000 tone de oțel pe zi. Este mărturia cea mai grăitoare a succeselor dobîndite de procedeele siderurgiei moderne.

Și totuși este incontestabil că această siderurgie a zilelor noastre nu este desăvîrșită: pentru a se obține metalul forjabil, minele se topește într-un cuptor, iar fonta obținută se trece și se afinează în alt cuptor. Cîtă căldură se cheltuiește pentru această dublă prelucrare metalurgică! Cît de mult se complică și se scumpesc instalațiile datorită temperaturilor extreme de ridicate, care impun captușirea agregatelor cu zidărie refractară, groasă uneori de peste un metru!

Instalație pentru reducerea minereurilor de fier, în reac-toare basculante, cu ajutorul oxidului de carbon și al hidrogenului

O cale mai simplă de elaborare a fierului ar fi aceea prin care oxizii de fier ai minereului să fie reduși în fier, la o temperatură mai joasă decît cea de topire, astfel încît metalul să nu mai dizolve carbon și să poată fi forjat, fără ca pentru aceasta să mai fie necesară o altă prelucrare metalurgică.

În ultima sută de ani, nu mai puțin decît 1 000 de brevete au fost acordate pentru cele mai diferite procedee de obținere directă a fierului din minereu, fără fontă și fără furnal. Dar uriașe dificultăți tehnice și economice s-au împotrivit vreme îndelungată realizării industriale a acestor procedee.

Fără îndoială că o piedică însemnată era sterilitatea minereului. În furnal, datorită temperaturii ridicate, materialele topite se separă după greutatea lor: fonta mai grea se adună la fundul creuzetului, iar zgura mai ușoară plutește deasupra. Reducerea directă a minereului nu face cu puțință o astfel de despărțire comodă a zgurii de metal, și buretele de fier rămîne amestecat cu zgură.

FIER DIRECT DIN MINEREU

Pentru prima oară s-a realizat o instalație industrială de reducere directă prin următorul procedeu. Minereul, îmbogățit în prealabil până la 70% Fe, pentru ca zgura să provoace cât mai puține neajunsuri, se încarcă, împreună cu cocs mărunț, în creuzete, și acestea se încălzesc într-un cuptor tunel până la 1 100—1 200°C. La această temperatură, cu mult mai joasă decât temperatura din pintecele furnalelor, oxizii de fier sînt reduși, însă fierul nu se topește și se scoate ca în vremurile de demult, sub formă de burete. Dezvoltarea procedurii se lovea de dificultăți însemnate. Creuzetele se uzau repede, iar productivitatea instalației era mică, căci șarjele se prelungeau un timp prea îndelungat. Cercetările au continuat ani îndelungați fără prea mari rezultate.

În ultimii ani, cercetările pentru găsirea unor noi tehnologii care să facă cu puțință abandonarea furnalelor care domină uzina siderurgică au fost reluate. Și explicația este simplă: din

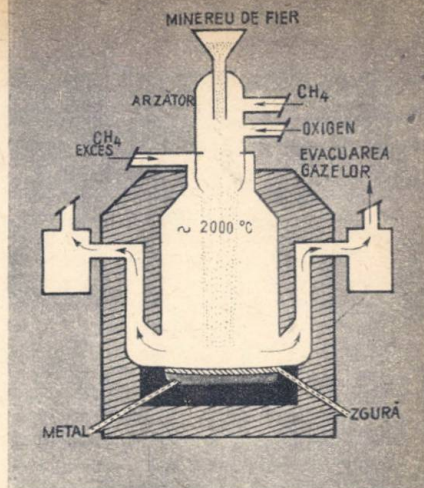
Schema procedurii de obținere a oțelului direct din minereu la temperaturi de peste 2 000°C

ce în ce este mai evident că resursele de cărbuni cocsificabili ale globului nu pot face față impetuoasei creșteri a producției de metal.

În prezent se pune, cu toată seriozitatea, problema găsirii unei noi tehnologii siderurgice care să permită obținerea metalului civilizației noastre cu alt combustibil decât cocsul. Speranțele se îndreaptă către uriașele resurse de gaz metan, combustibil care se găsește din belșug.

Au apărut noi procedee de reducere directă. S-au ridicat noi instalații care produc fier, cu totul neobișnuite în peisajul uzinelor siderurgice.

Există instalații în care se produce burete de fier în vase de reacție... basculante. Prin stratul format din minereul bogat, cu granulatia 5—25 mm, circulă de sus în jos amestecul de gaze reducătoare — oxid de carbon și hidrogen — obținut, cu ajutorul aburi-



lor și al unui catalizator, din gazul metan. Procesul de reducere nu durează decât 4 ore, aceasta datorându-se în măsură însemnată preîncălzirii minereului.

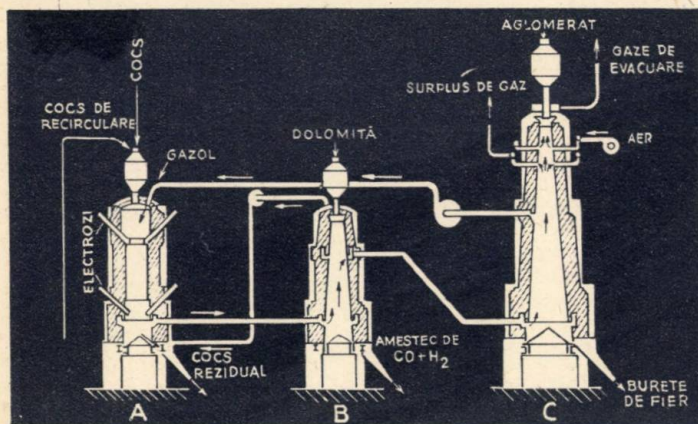
Gazele sînt gospodărite cu chibzuială: după folosirea lor în primul reactor, apa provenită din reducere este îndepărtată într-un scrubber, apoi gazul curățat se preîncălzește din nou și trece la alt reactor, pentru preîncălzirea minereului, după care gazul este din nou curățat de apă, pentru ca, în sfîrșit, să-și încheie activitatea, arzînd în focarul instalației de transformare a gazului metan în gazele reducătoare.

Din vasul de reacție, la 500—600°C buretele de fier este răsturnat în containere și ajunge încă fierbinte la cuptoarele electrice ale oțelării, unde se poate realiza astfel o însemnată economie de energie.

Prima instalație de acest fel producea cca. 200 tone de burete pe zi, folosind 5 reactoare, fiecare cu o capacitate de 15 tone de minereu. Efectivul: 8 oameni pe schimb, ceea ce dovedește un înalt nivel de mecanizare și automatizare. Recent a fost pusă în funcțiune o nouă instalație de 500 de tone pe zi, ceea ce dovedește mai bine decât orice alt argument că instalația a îndreptățit așteptările.

Metalurgiștii sovietici nu

Instalație de reducere cu ajutorul amestecului de oxid de carbon și hidrogen: A — carburator electric; B — turn de dolomită; C — cuptor de reducere



tree cu vederea un alt avantaj însemnat pe care îl oferă temperaturile de lucru relativ joase; fierul obținut este deosebit de curat, căci elementele care îl însoțesc de obicei se reduc la temperaturi chiar mai înalte decât fierul. De aceea este cu puțință ca buretele de fier obținut la Uzina Sulinsk din minereu cu 68% fier de la Krivoi Rog, care nu conține decât câteva sutimi de procente de Si, Mn, C, S, P, să fie folosit pentru fabricarea aliajelor de precizie, a oțelurilor refractare și a altor oțeluri speciale.

Pe unii cercetători, temperaturile, chiar cele mai ridicate, nu-i sperie. Dimpotrivă. Temperaturile extreme de înalte — ne îndrăgim de acestea — ne permit să părăsim leneșele reacții de reducere a oxizilor de fier în stare solidă moștenite de furnalul modern de la cuptoarele primitive și să le înlocuim cu reacții de reducere incomparabil mai vii a oxizilor în stare topită. Astfel se încearcă de câțiva ani să se producă oțel supraîncălzindu-se la 2 000°C concentrate de fier, chiar mai puțin bogate, într-un focar încălzit cu gaz metan și oxigen (în locul aerului care nu permite obținerea unei temperaturi atât de ridicate). Metanul nu se folosește numai pentru ardere, ci, introducându-se în exces, o parte se disociază, formându-se agenții de reducere: hidrogenul și carbonul. Părțile de mine-reu se topecsă instantaneu și reducerea oxizilor topiți se face cu o viteză nebanuit de mare. Dar dacă în cup-

tor vom obține ca în furnal metal și zgură lichidă, nu apare din nou fonta? Cercetătorii ne dau speranța că aceasta nu se va întâmpla. Printr-o bună conducere a procesului se va obține compoziția dorită — un conținut de carbon acceptabil în metalul topit.

Fierul poate fi deci obținut și fără furnal. Nu sîntem departe de simplitatea procedeele primitive, căci fierul produs trece în cup-toarele oțelăriilor numai pentru o neînsemnată corectare a compoziției chimice și pentru a fi turnat apoi în forma geometrică a lingourilor, așa cum este cerut de forje și laminoare. Față de afinarea fontei, această retopire a fierului este incomparabil mai ușoară.

Și totuși metalurgistii nu sînt încă mulțumiți. Un procedeu nou cercetat depășește visele cele mai frumoase: instalația de reducere directă produce direct din minereu... tabla de fier. Cuptorul de reducere paralelipedic, încălzit electric, este străbătut de un transportor metalic care poartă un strat de magnetită extrem de pur. Reducerea se face la 1 000°C cu oxid de carbon și hidrogen. Nici nu a părăsit bine cuptorul, și buretele de fier trece printre cilindrii care îl strivesc, formînd foi groase pînă la 10 mm și late de 90 cm. Conținutul de carbon poate fi stabilit după nevoie reglînd compoziția gazului reducător.

Să ne oprim deocamdată aici. Putem fi încredințați că reducerea directă a minereului de fier — această metalurgie a fierului fără fonta furnalelor — va permite dezvoltarea impetuoasă a producției siderurgice în toate țările socialiste.

Folosind asemenea metode înaintate, siderurgia sovietică va reuși să asigure producția de oțel de 250 000 000 tone anual, menționată în Programul Partidului Comunist al Uniunii Sovietice.

TIMULATORI de CREȘTERE

Prof. dr. H. CHIRILEI

Lumina, căldura, bioxidul de carbon din aer, sărurile minerale și apa sînt principalii factori de care depind creșterea și dezvoltarea normală a plantelor.

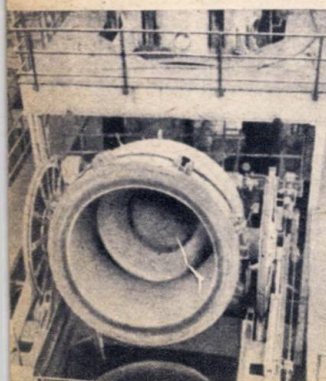
Dar, în afară de acești factori, creșterea și dezvoltarea normală a plantelor mai sînt influențate și de unele substanțe organice capabile să accelereze procesele vitale din plante. Astfel de substanțe, care în mod obișnuit sînt elaborate de plante, se numesc *stimulatori ai creșterii*.

O substanță stimulatorie a creșterii pe care o elaborează plantele în cantități foarte mici este acidul β indolilacetic sau heteroauxina. În concentrații mici, heteroauxina stimulează creșterea plantelor. Această substanță, astăzi, se sintetizează în laboratoare în mod curent și este folosită în diferite scopuri practice: la stimularea înrădăcinării butașilor, la maturizarea accelerată a fructelor ș.a.

În laboratoare însă se mai sintetizează și alte substanțe stimulatorie ale creșterii plantelor care nu sînt sintetizate de plante. Dintre acestea cele mai active sînt: acidul 2,4 diclorfenoxi-



Reactor basculant



acetic (DA), acidul β naftoxiacetic (BNOA), acidul α naftilacetic (ANA), acidul β indolilbutiric (BIB) și acidul β indolilpropionic (BIP). Acești acizi, folosiți în concentrații mici (de câteva miligrame la litrul de apă), ajută la legarea unui număr mai mare de fructe la tomate, stimularea înrădăcinării butașilor, iar în concen-

trații mai mari (de la câteva zeci pînă la câteva sute de miligrame la litrul de apă), la întîrzierea deschiderii mugurilor și începutul înfloririi la unii pomi (cais, piersic ș.a.), la întîrzierea încolțirii cartofilor în timpul păstrării, la împiedicarea căderii premature a fructelor etc.

Dar de-abia s-a introdus utilizarea substanțelor amintite în practica agricolă, că alte noi substanțe sînt recomandate ca stimulatori ai creșterii plantelor. Acestea sînt giberelinele.

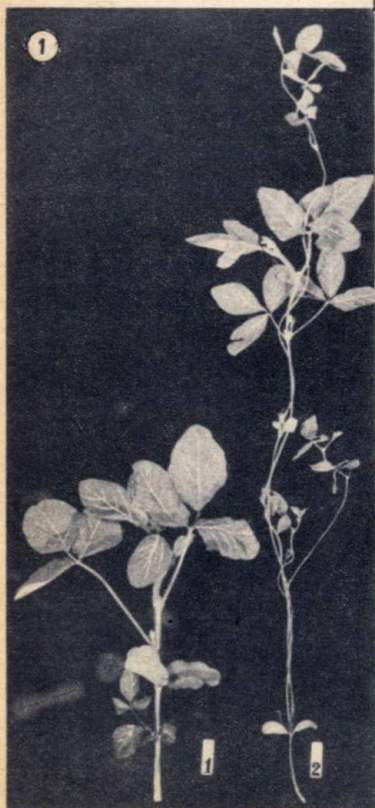
Giberelinele sînt substanțe organice acide pe care le elaborează unele ciuperci parazite

1 Plante de soia: 1 — marțor; 2 — tratată cu acid giberelic 0,200‰

2 Plante de soia cu păstăi: sifinga — tratată cu acid giberelic 0,200‰; dreapta — marțor

3 Plante de sfeclă de zahăr: 1 — marțor; 2 — tratată cu acid giberelic 0,200‰

4 Rădăcini de sfeclă de zahăr: 1 — marțor; 2-3 — tratate cu acid giberelic 0,200‰



cum sînt, de pildă, *Gibberella fujikuroi*, *Fusarium* ș.a. Izolate din culturile artificiale ale acestor ciuperci și primind denumirea de giberelina A_1 , A_2 , A_3 , giberelina B, C, X etc. și dizolvate în apă, aceste substanțe produc o alungire puternică a tulpinilor plantelor și în unele cazuri grăbesc înfloritul.

Din experiențele făcute cu gibereline, și în special cu acidul giberelic, care este cel mai activ (giberelina A_3), în U.R.S.S., S.U.A., Japonia, Anglia, Franța, Italia, Olanda etc., rezultă că influența giberelinei este foarte puternică asupra plantelor tinere de fasole, de mazăre, porumb, tomate. În unele publicații se arată că

plantele stropite cu soluții foarte diluate de gibereline au dat sporuri de recoltă: la grâu s-a obținut un spor de masă uscată de 24%, la mazăre de 15%, la țelină de 50%, la ierburi de 40% etc.

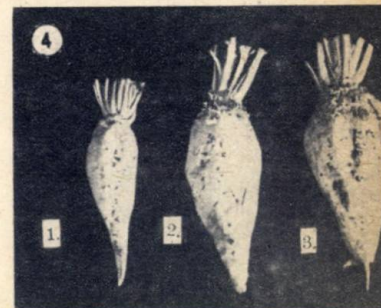
În țara noastră astfel de experiențe se execută la Institutul agronomic „N. Bălcescu”, la I.C.A.R., la Institutul de cercetări hortiviticele și la alte institute. În aceste cercetări se folosește acidul giberelic produs de către laboratorul de biosinteză al Institutului chimico-farmaceutic din București.

Din încercările făcute s-a putut constata acțiunea eficace a acestei substanțe asupra sfeclei de zahăr, plantelor de soia, de cartof, asupra puieților de pomi fructiferi, garoafelor, orțenziilor ș.a.

La sfecla de zahăr s-au obținut plante mai viguroase, care au format rădăcini mai mari. Greutatea medie a rădăcinilor provenite din plante tratate a fost de 3,5 kg, în raport cu a plantelor marțor, care a fost de 0,681 kg.

La plantele de soia tratate s-au obținut un număr de

(Continuare în pag. 189)





Aproape că nu trece zi în care presa să nu publice știri despre noi construcții care se execută cu ajutorul Uniunii Sovietice în țările care și-au dobândit de curând independența din Asia, Africa sau din altă parte a lumii. În momentul de față sînt în curs de execuție sau de proiectare peste 300 de mari construcții, care se vor înălța în cele mai diferite puncte de pe glob cu ajutorul U.R.S.S. — țara care construiește comunismul.

Multe din obiectivele care se construiesc cu ajutorul Uniunii Sovietice au o mare importanță generală pentru statul respectiv și constituie o mîndrie națională. Caracteristic este faptul că U.R.S.S. sprijină năzuința țărilor de a-și dezvolta tocmai ramurile economice cele mai necesare pentru asigurarea independenței lor economice și politice, spre deosebire de țările capitaliste dezvoltate (S.U.A., Anglia etc.), care folosesc așa-zisul ajutor economic în scopul înrobirii politice și economice a țărilor slab dezvoltate.

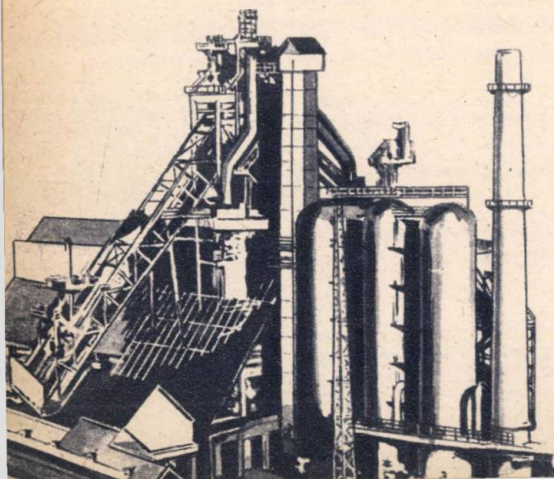
„Puterile colonialiste — arată tovarășul Hrușciov în raportul de activitate al C.C. al P.C.U.S. prezentat la Congresul al XXII-lea al P.C.U.S. — impun țărilor care s-au eliberat tratate inegale, instalează pe teritoriile acestor țări baze militare, încearcă să le atragă în blocuri militare, ceea ce reprezintă una din noile forme de înrobire. Aproape jumătate din numărul statelor care au apărut ca urmare a destrămării sistemului colonial sînt înălțuite de grele tratate inegale”.

În cele ce urmează prezentăm trei mari construcții realizate cu sprijinul Uniunii Sovietice în țări care au pășit de curînd pe drumul independenței naționale.

COMBINATUL METALURGIC DE LA BHILAI

Combinatul metalurgic de la Bhilai se construiește cu ajutorul activ al Uniunii Sovietice, care execută lucrările de proiectare, livrează utilajele și instalațiile tehnologice și acordă ajutor la pregătirea specialiștilor.

Combinatul de la Bhilai este proiectat pe baza tehnologiei celei mai moderne și reprezintă un pas însemnat în dezvoltarea industriei naționale a Indiei. Capacitatea de producție a combinatului este de 1 milion de tone de oțel, cu posibilități de dezvoltare pînă la 2,5 milioane.



Noi CONSTRUCTII

REALIZATE CU AJUTORUL

Ing. M. DIVER

Amplasamentul combinatului a fost judicios ales, fiind în apropierea unor bogate zăcămintele de minereu de fier, mangan și cărbuni. Pentru alimentarea combinatului cu energie electrică, tot cu ajutorul Uniunii Sovietice se mărește cu 200 000 kW puterea centralei electrice de la Korba și se construiește o linie de înaltă tensiune pînă la Bhilai. În U.R.S.S. s-au elaborat, de asemenea, proiectele și s-au executat utilaje pentru mina de fier de la Radjar și cariera de calcar de la Nandini, care furnizează materia primă Combinatului de la Bhilai.

Construirea gigantului metalurgic de la Bhilai a reprezentat un efort deosebit din partea constructorilor sovietici și indieni. Volumul total al lucrărilor de terasamente se ridică la 11 milioane m³, al lucrărilor de beton și beton armat, la cca. 700 000 m³, al utilajelor de montat, la 106 000 de tone etc. Lucrările de construcții se desfășoară în condiții foarte grele de climă. La Bhilai, în perioada cea mai călduroasă a anului (aprilie — iunie), temperatura medie este de 32,5°—36°, ajungînd pînă la 47,2°, iar în perioada cea mai rece (decembrie — ianuarie), scade la 19—20,2°, media anuală fiind de 27,1°. Umiditatea aerului în perioada musonului (iunie — septembrie) atinge 97%. Este interesant de arătat că în India, de regulă, șantierele de construcție își întrerup activitatea în timpul musonului. Specialiștii sovietici au luat însă măsuri corespunzătoare de evacuare a apelor care au permis ca lucrul să nu se întrerupă nici în perioadele de ploii intense sau de călduri pînă la +46°.

La șantierul de la Bhilai s-au organizat cursuri pentru ridicarea calificării muncitorilor indieni. În afară de aceasta, aproape 700 de muncitori și tehnicieni indieni au urmat sau urmează un stagiul de practică în întreprinderile metalurgice sovietice.

Alături de combinat, pe un teren ocupat în trecut de culturi de orez, se ridică orașul metalurgistilor — Bhilainagar. În trei ani, în noul oraș au fost construite peste 5 000 de apartamente, școli, spitale, o policlinică și un mare hotel.

COMPLEXUL SPORTIV DE LA DJAKARTA

În capitala Indoneziei — Djakarta — se construiește, după proiecte sovietice și cu concursul specialiștilor sovietici, un mare complex sportiv, care cuprinde un stadion pentru 100 000 de spectatori, o sală acoperită de 10 000 de locuri, destinată sportului național indonezian badminton, asemănător cu tenisul, un bazin de înot,

Furnal de la
Combinatul
metalurgic
Bhilai

cu tribune pentru 8 000 de persoane, un teren de antrenament pentru fotbal, precum și terenuri de baschet, volei și tenis.

Complexul sportiv se întinde pe un teren de 56 ha, situat în partea de sud a orașului, în imediata apropiere a junglei. O rețea de drumuri asigură legătura comodă a stadionului cu orașul.

La proiectarea complexului sportiv, specialiștii sovietici au avut în vedere în permanență specificul climei tropicale din Indonezia. Astfel, dispunerea tribunelor stadionului asigură o bună ventilare a spațiului central al stadionului. Spectatorii din tribunele stadionului sînt protejați de razele fierbinți ale soarelui și de aversele de ploaie de către o uriașă copertină metalică, cu o deschidere de 48 m spre interior și 12 m spre exterior, pentru a proteja accesul la tribune.

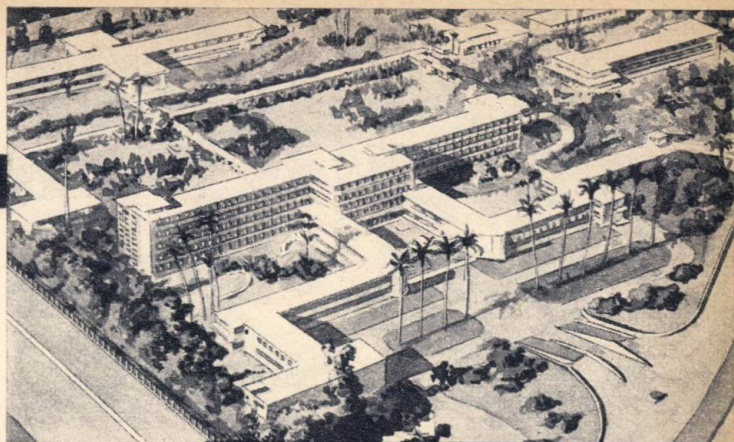
Construcțiile complexului sportiv sînt prevăzute cu cele mai moderne instalații de semnalizare, radiofonie etc. Pentru sportivi și oaspeți s-au amenajat numeroase încăperi de deservire, puncte medicale etc.

La proiectarea complexului sportiv de la Djakarta, inginerii sovietici au mai avut de rezolvat probleme dificile legate de rezistența scăzută a terenului și de gradul ridicat de seismicitate a regiunii.

Complexul sportiv va fi terminat către mijlocul anului 1962, cînd la Djakarta se va desfășura olimpiada țărilor Asiei.

SPITALUL DE LA PNOM PENH

În capitala Cambodgiei s-a terminat de curînd construcția unui spital de 500 de paturi, oferit în dar poporului cambodgian de către Uniunea Sovietică.



Spitalul de la Pnom Penh

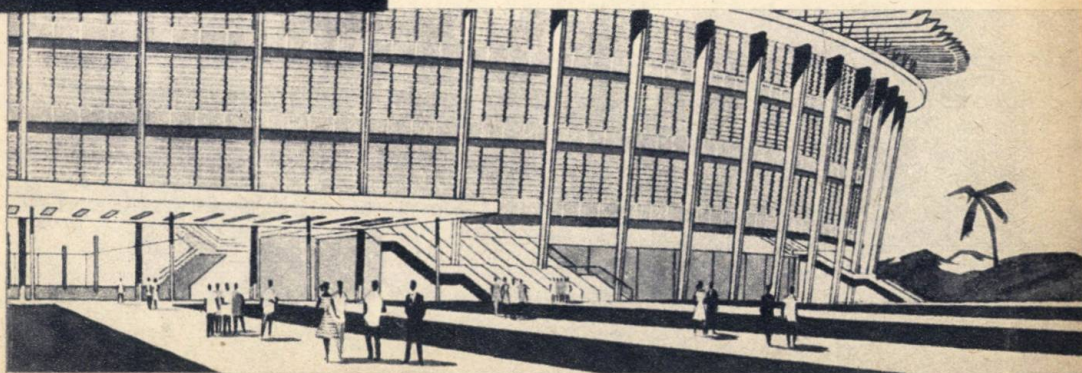
Spitalul de la Pnom Penh se întinde pe un teritoriu de 10 ha și cuprinde secții terapeutice, de chirurgie, de ginecologie, de pediatrie, de tuberculoză, precum și o policlinică pentru copii și adulți, laboratoare, farmacie și altele. S-a mai prevăzut și o secție de radiologie cu ambulator și staționar cu 10 paturi.

Spitalul cuprinde mai multe corpuri de clădiri, dintre care în cel central sînt concentrate majoritatea secțiilor. Fiecare corp de clădire are o grădină pentru plimbarea bolnavilor. În clădiri s-au prevăzut condiții optime de ventilare prin bariere contra soarelui, jaluzele la ferestre și ventilatoare fără zgomot. În ultimul etaj al corpului principal se găsește o sală de adunări de 150 de locuri, dotată cu aparatură pentru proiecții.

Spitalul cuprinde un grup central de pregătire a mîncării, de unde aceasta se distribuie pe un sistem de galerii acoperite.

În secția de radiologie a spitalului se fac tratamente cu izotopi radioactivi, în care scop s-au prevăzut instalații de protecție contra radiațiilor.

Intrare în stadionul de la Djakarta



Mirosul este foarte înrudit cu gustul, putând fi socotit „un gust de la distanță”. El produce reacții de secreție salivară sau gastrică. La unele animale este extrem de dezvoltat avînd un rol important în reacțiile de apărare și de conservare.

În viața acestor animale, mirosul le avertizează apropierea unui dușman, le călăuzesc spre hrană și le inițiază reflexele sexuale. Unele specii de fluturi — „ochiul păunului” — au un miros atât de intens, încît femeia atrage masculul prin mirosul secreției sale de la o distanță de peste un kilometru. Omul, al cărui simț olfactiv (al mirosului) apare inferior animale, poate totuși detecta anumite substanțe într-o diluție imensă. Astfel mirosul de usturoi este perceptibil la o diluție de 460 milioane parte dintr-un mg de substanță în 50 cc aer (cantitatea de aer necesară pentru detectarea unui miros).

MIROSUL ȘI DIGESTIA

Nu vis-a întîmplat vreodată ca la mirosul plăcut al unei mîncări sau prăjituri să vă „lase gura apă”?

La om, ca și la animale, mirosul are un rol important în digestie. Experiențele pe animale ale cunoscutului fiziolog rus I.P. Pavlov au demonstrat că mirosul constituie un excitant condiționat pentru secreția de salivă sau de suc gastric. Dacă hrana este suficient

de apetisantă, mirosul este de ajuns pentru a declanșa secreția gastrică. Pavlov a numit acest reflex condiționat sau dobîndit, deoarece el nu apare decît ca urmare a unei experiențe anterioare. Reflexele condiționate de secreție gastrică sau salivară au fie un caracter de excitație (miros plăcut de mîncare), fie de inhibiție (miros dezagrabil).

Excitanții condiționați au un rol important în producerea poftei de mîncare sau a greței. Mirosul unor mîncăruri gustoase se însoțește de o creștere a apetitului și a tonusului gastric, pe cînd mirosul dezagrabil al unei mîncări alterate sau prost gătite poate scădea pofța de mîncare.

Aplicațiile experiențelor semnalate sînt evidente în alimentația omului. O mîncare aromată agreabil și cu un gust plăcut, mirosul unor flori proaspete la masă fac adevărata plăcere a unei mese.

Dar care este organul mirosului? Cum simțim mirosul? Cum diferențiem anumite mirosuri față de altele? De ce unii au simțul mirosului dezvoltat? Se pot pune nenumărate întrebări la care cercetările științifice au dat pînă acum răspunsurile cuvenite. Să începem cu...

...ORGANUL MIROSULUI

Deși e bine cunoscut că organul mirosului este nasul, se știe mai puțin că cea mai mare parte a mucoasei care captușește nasul nu are nici o atribuție în percepția mirosului. Organul olfactiv se găsește într-o zonă foarte mică, numită „aria olfactivă”, ce prezintă o constituție anatomică cu totul diferită de a mucoasei înconjurătoare. Această zonă e alcătuită din trei feluri de celule, din care cele mai importante pentru miros sînt celulele

nervoase bipolare, care sînt stimulate direct de excitantul din afară, fără intervenția unei celule receptoare specializate. Este singura regiune din corpul omenesc în care sistemul nervos vine în contact direct cu excitantul extern. Această construcție anatomică constituie uneori și un dezavantaj, căci nervii olfactivi formează o cale prin care virusul paraliziei infantile ajunge în sistemul nervos central, declanșînd apariția bolii.

TEORIA ÎNCEPE DE LA ÎNTREBARE

Și întrebarea cea mai simplă pe care ne-o punem fiecare este: cum mirosim? sau, puțin mai științific, care sînt mecanismele de transmitere a acestei senzații și cum reușim să distingem atîtea mirosuri? sau întregă substanță pe care o cercetăm miroase sau numai o parte din ea? sau cine recepționează mirosul și cum putem să diferențiem cele peste 16 milioane de mirosuri diferite cunoscute pînă în prezent?

Acum două veacuri, Lomonosov s-a ocupat printre primii de „mișcările vibratorii” ale particulelor de eter, ca mijloc excitant al organelor de simț, printre care și mirosul. În următorii 150 de ani, savanții s-au îndepărtat de această teorie fizică, îndreptîndu-se spre teoria chimică. Pornindu-se de la observația că există substanțe cu proprietăți fizice și chimice deosebite, dar cu miros asemănător (acidul hidrocianic și nitroben-





zenul, moscul natural și cel artificial etc.), s-a crezut că într-o substanță mirositoare ar exista o „grupare osmoforică” răspunzătoare de

apariția mirosului, grupări de obicei cetonice, aldehide, hidroxilice etc., distincte de molecula întreagă. Deci stimulul pentru miros este cel chimic, și astfel teoria chimică decretă că în materia mirositoare există în permanență particule de dimensiuni moleculare cu grupări osmoforice, care sînt recepționate prin aerul respirat. Substanțele care trec ușor în stare gazoasă, ca teribentina, gazolina, esențele volatile, au mirosuri puternice, în timp ce materialele nevolatile, ca metalele grele, sînt aproape nemirosoare. Pentru a excita celulele olfactive, particulele mirositoare trebuie să fie deplasate spre zona olfactivă prin vîrtejurile de aer. Aceste vîrtejuri se produc prin amestecul mecanic între aerul rece inspirat și aerul cald aflat în nas. Cînd vrem să mirosim mai bine o anumită substanță, o adălmecăm, adică facem cîteva inspirații forțate, sacadate. Particulele mirositoare se dizolvă în lichidul care acoperă terminațiile nervoase olfactive. Cu cît o substanță mirositoare se dizolvă mai ușor în apă, în grăsimi, cu atît senzațiile olfactive sînt mai intense. Solubilitatea lor în grăsimi este mai importantă pentru stimularea terminațiilor nervoase decît solubilitatea în apă.

DIN NOU FIZICA?

Cu timpul s-a constatat că există grupări osmoforice fără miros, deci, și-au

spus savanții, mirosul ar ține de „structura osmogenă” a moleculelor sau, mai precis, de diferitele legături chimice ale moleculei. Dar și mai greu au putut răspunde adepții teoriei chimice cînd s-a descoperit că există substanțe cu structură moleculară asemănătoare, însă cu miros diferit. În ultimul timp, o parte dintre savanți au ajuns la concluzia că mirosul e legat de vibrațiile moleculare electromagnetice, de o comportare deosebită a substanțelor mirositoare față de radiațiile ultraviolete și infraroșii. Teoria fizică va trebui să răspundă în acest caz următoarelor întrebări: Prin ce se exteriorizează mirosul? Cum se transmite el receptorilor olfactivi? Pe ce cale această comunicare ajunge la centrii olfactivi din creier?

Mecanismul de exprimare a mirosului de către moleculele substanțelor aromate se face prin vibrațiile de frecvență joasă a întregii molecule, vibrații ce se situează în domeniul razelor infraroșii. Transmiterea influxului nervos de la receptorii olfactivi la creier se face cu ajutorul unor fibre nervoase cu aspectul unor țevi subțiri. Aceste fibre poartă pe suprafața și în interiorul lor încărcături diferite. Excitația nervoasă supraîncarcă părțile electrice ale fibrelor, schimbînd sensul pozitiv sau negativ al încărcăturii electrice în raport cu intensitatea semnalului. S-a constatat că influxul nervos diminuează în drumul lui, iar peste o distanță de 5 mm dispăre. Dar și aici minunatul mecanism nervos al omului intervine. Fibrele nervoase sînt legate între



ele prin „sinapse”, legături pe care le-am putea compara cu releurile de televiziune. Și ele retransmit semnalul diminuat pe parcurs cu intensitatea inițială. Există peste 45 000 de canale de legătură ale fibrelor nervoase olfactive, și în felul acesta putem explica milioanele de mirosuri percepute de organul olfactiv al omului.

Deși teoria fizică pare foarte interesantă, iar mecanismul descris pare de netăgăduit, această teorie n-a ieșit încă din domeniul ipotezei.

SE POT DOZA ȘI CLASIFICA MIROSURILE?

S-a reușit să se confecționeze un aparat numit olfactometru, care permite să se dozeze intensitatea mirosului. Acest aparat, departe de a fi un simplu capriciu al oamenilor de știință, ajută la diagnosticarea unor tumori cerebrale, în urma cărora simțul mirosului poate să crească sau să se diminueze.

Pierderea totală a simțului mirosului se mai în-

(Continuare în pag. 189)



Țesături nețesute

Expresia pare la prima vedere contradictorie și totuși țesăturile nețesute (fără fire) există. Fabricarea lor nu este o noutate. De foarte mult timp, în industria textilă se fac pisle ușoare, care pot fi considerate într-un anumit sens ca țesături fără fire. Dar noutatea în acest domeniu, noutate despre care vorbim în acest articol, este fabricarea țesăturilor mult mai ușoare decât aceste pisle-țesături în care fibrele sînt menținute între ele de un adeziv care le unește prin lipire și nu prin împilire.

Producția anuală a acestor țesături lipite a crescut în ultimii ani de la cîteva tone la zeci de mii de tone.

DEȘEURILE — MATERIE PRIMĂ

În general, sub denumirea de textile nețesute sînt considerate acele materiale în care un vâl de fire dispuse paralel, transversal sau dispersate în mod dezordonat este încheșat prin aplicarea unui agent de legare sau prin topirea unor fibre

termoplastice compacte, care asigură stabilitatea dimensională a vâlului de fibre.

Marele avantaj al acestor țesături noi constă în posibilitatea de a utiliza în fabricarea lor toate fibrele posibile. În cazul acesta se pot valorifica cu succes cele mai variate deșeuri fibroase din industria textilă. Alături de acest avantaj economic (utilizarea deșeurilor și a categoriilor de fibre considerate necorespunzătoare pentru prelucrare prin filare) trebuie să mai menționăm și faptul că o astfel de țesătură se obține la un preț de cost redus, că materialele obținute prezintă următoarele performanțe: elasticitate și revenire, porozitate, rezistență la încrețire, lavabilitate, ca și diverse efecte de culori și aspect.

CUM SE FABRICĂ

Există numeroase variante de producere a țesăturilor nețesute, incomparabil mai simple ca metoda filării și a țeserii.

Procesul de fabricare a

nețesutelor implică în general 3 faze: formarea vâlului, aplicarea agentului de legare și procedee de finisare.

Vâlul de fibre este format prin cardarea mecanică a fibrelor sau printr-un procedeu de depunere a fibrelor în strat, cu ajutorul unui curent de aer. Vâlurile cardate au fibre depuse paralel și deci o rezistență în direcția longitudinală a materialului mult mai mare decît în direcția laterală. Pentru a se obține un vâl mai gros, se montează cîteva mașini de cardare (în serie sau paralel) și se așază materialul în straturi unul peste altul.

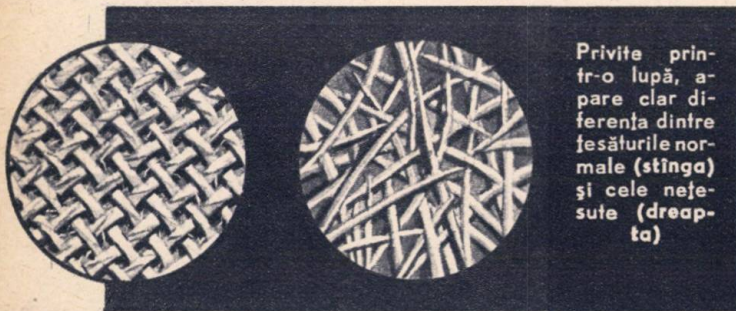
Pentru legarea fibrelor există un mare număr de agenți. Printre aceștia, cei mai utilizați sînt latexul de cauciuc natural sau sintetic, emulsii de poliacetat de vinil, polimeri acrilici, fibre termoplastice, rășini etc.

O metodă mai răspîdită este legarea prin saturare. Vâlul uscat este trecut printre doi cilindri orizontali. Agentul de legare este aplicat pe vâl cînd acesta intră în punctul de prindere al cilindrului.

În continuare, materialele nețesute sînt trecute, în funcție de felul fabricației, printr-o cameră de uscare, fie pentru vulcanizarea adezivului, fie pentru obținerea uscării complete.

Pentru vopsire se întrebuintează în general metode ieftine. Ea se face în mod continuu în cursul operației de producere a materialului prin adăugarea de colorant în liantul lichid.

În figura alăturată este redată schematic o linie tehnologică utilizată la producerea acestor materiale textile. Se poate vedea din însăși denumirea mașinilor întrebuintate imensa deosebire dintre întreprinderile textile clasice și noua industrie textilă a nețesutelor.



Privite printr-o lupă, apare clar diferența dintre țesăturile normale (stînga) și cele nețesute (dreapta)

Domeniul de utilizare a acestor materiale este foarte mare. Astfel, în industrie se întrebuințează la fabricarea filtrelor, a materialelor termo și electroizolante, a cîrpelor de șters, a îmbrăcăminteii interioare în industria automobilelor etc.

În sectorul bunurilor de larg consum se întrebuințează la fabricarea șervetelor și a fețelor de masă, pentru draperii, prosoape, înlocuitori ai vatelinei, tapete, suport textil pentru plastice, mușamale și produse sanitare, echipament de protecție etc.

În R.S. Cehoslovacă se folosește în industria pielăriei ca material de căptușeală la încălțăminte.

În U.R.S.S. se întrebuințează ca material pentru tapete, stoffe de mobilă și pentru diferite utilizări industriale. Oamenii de știință sovietici, arătînd avantajele acestor materiale, au subliniat că fabricarea țesăturilor nețesute se pretează la automatizarea întregu-

lui proces de fabricație, fapt ce deschide perspective mari în ceea ce privește reducerea prețului de cost și mărirea productivității muncii. În țara noastră, harnicul colectiv de la întreprinderea „Industria bumbacului” - București a pus în funcțiune o stație experimentală pentru obținerea materialelor nețesute cu denumirea IBETEXT. În acest an se vor fabrica sute de mii de metri de asemenea material. Alte materiale nețesute se vor fabrica la întreprinderea „Libertatea” - Sibiu și sînt în curs de experimentare la Institutul de cercetări textile.

Cercetările ce se fac cu perseverență în multe țări, printre care și țara noastră, vor găsi probabil posibilități de utilizări mai largi ale acestor materiale atît în industria confecțiilor, cît și în scopuri tehnice, lucru ce va duce la mărirea sortimentelor și ieftinirea produselor.

STIMULATORI DE CREȘTERE

(Urmare din pag. 183)

fructe de 2-3 ori mai mare decît al plantelor-martor, iar boabele au avut un conținut ceva mai ridicat în ulei.

Semințele plantelor de sfeclă și de soia, tuberculi de cartof, înmuiate în soluții apoase de acid giberelic în concentrații mici (de cîteva zeci de mg/l de apă), au germinat cu 2-3 zile mai devreme.

Acțiunea stimuloare a giberelinelor dă speranța că ele se vor putea aplica cu succes în agricultură pentru mărirea producției la unele plante. În momentul de față, cînd în fața agriculturii stă sarcina de a se mări producția la hectar la cereale și alte plante de cultură, au fost extinse cercetările cu aceste substanțe, urmărindu-se stabilirea dozelor celor mai potrivite care să permită obținerea unor cantități mai mari de produse agricole și de calitate.

SECRETELE MIROSULUI

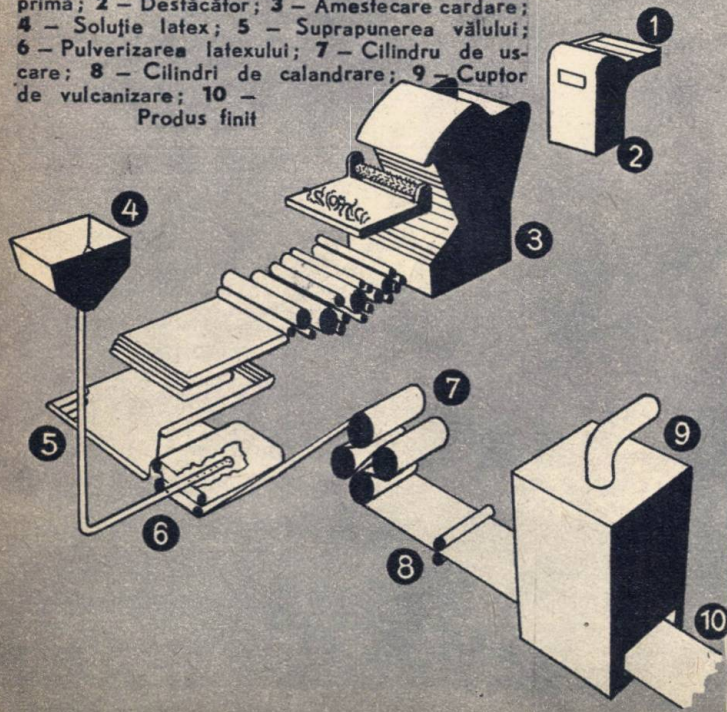
(Urmare din pag. 187)

tilnește și la persoane sănătoase, la care însă lipsesc anumite porțiuni ale organului olfactiv. Pierderea trecătoare a simțului mirosului apare ca un rezultat al inflamației mucoasei nazale. Unele persoane nu percep anumite mirosuri.

S-a încercat și o clasificare a mirosurilor. În această privință s-au luat la întrecere medicii cu botanicii, chimiștii și farmacistii, însă, numărul mirosurilor fiind enorm de mare, clasificările n-au rezistat criticilor.

Studiul mirosului continuă și este posibil ca noile cercetări să dezvăluie fapte și mai interesante, ale căror aplicații practice să fie de un real folos omului.

Așa se fabrică țesăturile nețesute: 1 - Materie primă; 2 - Desfăcător; 3 - Amestecare cardare; 4 - Soluție latex; 5 - Suprapunerea vâlului; 6 - Pulverizarea latexului; 7 - Cilindru de uscare; 8 - Cilindri de calandrare; 9 - Cuptor de vulcanizare; 10 - Produs finit



calendar

2 noiembrie 1816

● A murit Gh. Șincai, istoric și filolog român (n. 1754).

3 noiembrie 1957

● Uniunea Sovietică lansează cu succes al doilea satelit artificial al Pământului.

5 noiembrie 1880

● S-a născut marele nostru scriitor Mihail Sadoveanu, Erou al Muncii Socialiste, laureat al Premiului „Lenin”, președintele Uniunii scriitorilor din R.P.R. (m. 1961)

6 noiembrie 1882

● S-a născut Aurel Vlaicu, inventator și strălucit pionier al aviației românești (m. 1913).

7 noiembrie 1962

● A 45-a aniversare a Marii Revoluții Socialiste din Octombrie (1917).

8 noiembrie 1901

● S-a născut tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej, prim-secretar al C.C. al P.M.R., președintele Consiliului de Stat.

10 noiembrie 1945

● A luat ființă Federația Mondială a Tineretului Democrat.

11 noiembrie 1886

● S-a născut Constantin Ivănuș, înflăcărat luptător comunist, membru al P.C.R. (m. 1928).

13 noiembrie 1863

● S-a născut savantul român dr. I. Cantacuzino, fondatorul Institutului de microbiologie din București (m. 1934).

noiembrie

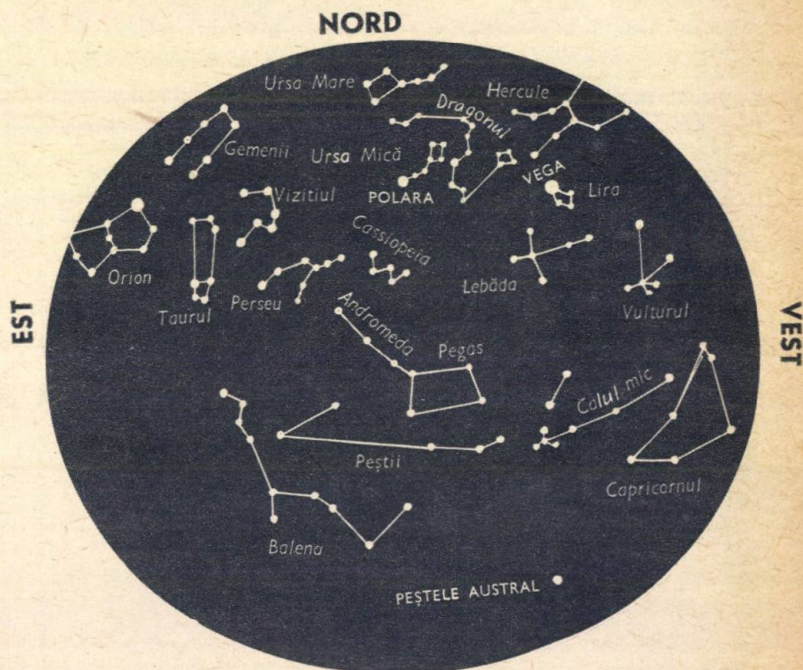
Privind harta cerului din ultima lună a toamnei, se vede cum la orizontul estic apare constelația de iarnă Orion. La Zenit se disting constelațiile Cassiopeia, Andromeda, Pegasus și Perseu. În constelația Perseu se găsește o îngrămadire stelară dublă, cuprinzând aproximativ 700 de stele. La orizontul sudic se găsesc constelațiile Balena și Peștele Austral.

Luna noiembrie este abundentă în stele căzătoare. În jurul datei de 15 noiembrie, aceste stele căzătoare vin dinspre constelația Leul; de aceea se numesc Leonide, iar cele care cad în jurul datei de 27 noiembrie se numesc Andromedide, deoarece vin dinspre constelația Andromeda. Originea acestor stele căz-

toare se află în faptul că Pământul traversează la datele respective vechile orbite ale cometelor Tempel și Biela. Aici întâlnește meteorii proveniți din materia dezagregată a acestor comete. Aceștia intră în atmosfera înaltă a Pământului și ard.

Planeta Venus poate fi văzută în a doua jumătate a lunii ca Luceafăr de dimineață, răsărind înaintea Soarelui. În ziua de 25 noiembrie, Venus este în conjuncție cu Luna.

Planetele Jupiter și Saturn se găsesc în constelația Capricornul și se pot vedea în prima jumătate a nopții. La 4 noiembrie, Saturn este în conjuncție cu Luna, iar la 6 noiembrie Jupiter este în conjuncție cu Luna.



FAZELE LUNII

Primul pătrar 5 XI ora 9 și 15 minute
Lună plină 12 XI ora 0 și 4 minute
Ultimul pătrar 19 XI ora 4 și 10 minute
Lună nouă 27 XI ora 8 și 30 minute



ION CANTACUZINO 1863-1934

Om erudit, licențiat în științe naturale, în filozofie și doctor în medicină, profesorul Cantacuzino a desfășurat pînă la sfîrșitul vieții sale o rodnică activitate atît ca om de știință, cît și în vederea îndeplinirii nobilei sale misiuni de profe-

SUD

La data de 1 noiembrie, Soarele răsare la ora 6 și 52 de minute și apune la ora 17 și 6 minute. În ultima zi a lunii, Soarele răsare la ora 7 și 30 de minute și apune la ora 16 și 38 de minute.

SOARELE

sor, fiind preocupat în permanență de creșterea și educarea noulor generații.

Ca profesor la catedra de morfologie animală a Facultății de științe din Iași, funcție ce o îndeplinește imediat după terminarea studiilor, dr. I. Cantacuzino a știut să cultive și să trezească la alții pasiunea pentru știință, pentru tot ce e frumos și demn de prețuit. De numele lui Cantacuzino se leagă înființarea revistei „Științele medicale”, în care se publică valoroase lucrări științifice.

7 noiembrie

Marea Revoluție Socialistă din Octombrie, care acum 45 de ani a ieșit victorioasă pe a șasea parte a globului pământesc, este evenimentul cel mai de seamă din istoria universală. Inspiratorul și conducătorul revoluției socialiste, organizatorul și conducătorul primului stat din istorie al muncitorilor și țăranilor a fost Partidul Comunist al Uniunii Sovietice.

Marele Octombrie a deschis o eră nouă în istoria omenirii—era prăbușirii capitalismului și instaurării comunismului. Rupând frontul imperialismului în Rusia, una dintre cele mai mari țări din lume, Revoluția din Octombrie a instaurat dictatura proletariatului, a creat un stat de tip nou, statul sovietic, o democrație de tip nou, democrație pentru oamenii muncii. Revoluția din Octombrie și-a asumat și a rezolvat sarcina de a mătura definitiv de pe arena vieții sociale pe exploatarea și a desființat pentru totdeauna condițiile care generează exploatarea omului de către om. Ea a subminat baza economică a orînduirii întemeiată pe exploatare și nedreptate socială, a dărîmat din temelii privilegiile de castă și de clasă ale exploatarelor.

Poporul sovietic — sub conducerea partidului comunist — a trecut la înlăturarea planului de construire a socialismului elaborat de Lenin. În zilele noastre, în Uniunea Sovietică socialismul a învins pe deplin și definitiv, iar gloriosul popor sovietic a pășit cu entuziasm la îndeplinirea grandiosului program de construire a comunismului, adoptat la Congresul al XXII-lea al Partidului Comunist al Uniunii Sovietice.

Marea și eroica operă revoluționară pe care poporul sovietic a înlăturat-o a răscolțit și însuflețit masele populare din toate țările și continentele.

Pe drumul trasat de Marele Octombrie, după cel de-al doilea război mondial, au pășit un număr de popoare din Europa și Asia, printre care se numără și poporul nostru. S-a format astfel sistemul mondial

socialist, ceea ce constituie un puternic imbold în lupta popoarelor pentru libertate. O treime din omenire construiește o viață nouă sub steagul victorios al socialismului științific.

Revoluția din Octombrie a deschis în felul acesta drumul victoriei socialismului în toate țările, a însușit clasei muncitoare și tuturor celor asupriți încredere în justetea luptei lor, în invincibilitatea cauzei socialismului, a exercitat o influență puternică asupra mișcării muncitorești din întreaga lume și asupra destinului istoric al omenirii în general.

Clasa muncitoare din toate țările vede în gloriosul Partid Comunist al Uniunii Sovietice, în popoarele sovietice pe purtătorii celei mai bogate experiențe revoluționare. Victoriile obținute de poporul sovietic pe drumul socialismului și comunismului au dus la creșterea conștiinței revoluționare a maselor de pretutindeni, accelerînd astfel mersul dezvoltării societății. De la gloriosul Octombrie al anului 1917, istoria cunoaște o creștere continuă a forțelor economice, politice și morale ale socialismului și o descreștere continuă a forțelor capitaliste.

Revoluția din Octombrie a sfărîmat lanțurile asupririi naționale, a proclamat și a asigurat dreptul națiunilor la autodeterminare pînă la despărțire. Ea a marcat începutul erei de eliberare a popoarelor asuprite. În locul fostelor colonii și semicolonii apar state suverane, ale căror popoare sînt făuritoare ale unei vieți noi, participă activ la politica internațională și sînt o forță revoluționară de nimicire a imperialismului.

Exercitînd o puternică înflurire asupra dezvoltării istorice contemporane, Marea Revoluție din Octombrie a avut și are un profund ecou asupra dezvoltării țării noastre. Ideile lui Octombrie au influențat întregul curs al dezvoltării mișcării muncitorești de la noi, au călăuzit lupta pentru putere a clasei muncitoare și călăuzesc astăzi transformările revoluționare care schimbă în mod radical înfățișarea țării noastre pe drumul desăvîrșirii construcției socialiste.

membru al Academiei de medicină din Paris, iar apoi membru și al Academiei de științe din Paris.

La noi în țară, dr. Cantacuzino a fost membru al Academiei române, președinte al Societății de istoria medicinei, președinte al Societății pentru profilaxia tuberculozei, președinte fondator al Societății pentru studiul tuberculozei, președinte al primului Congres național de tuberculoză ce s-a ținut la Cluj în anul 1933.

Dacă la toate acestea mai adăugăm și Institutul de microbiologie, care poartă numele celui care l-a creat și care prin activitatea ce o desfășoară a jucat și joacă un rol deosebit de important în viața medicală a țării noastre, figura marelui medic român prof. I. Cantacuzino ne apare și mai luminoasă, iar opera lui nemuritoare.

Ca microbiolog, Cantacuzino are o serie de lucrări importante în domeniul tifosului exantematic, al infecțiilor streptococice, al tuberculozei. La parte la primul Congres internațional de tuberculoză, unde face două comunicări ce s-au bucurat de o bună apreciere.

În urma numeroaselor cercetări, Cantacuzino îmbogățește cunoștințele cu privire la mecanismul imunității la nevertebrate, face vaste cercetări și lucrări asupra acțiunii patogene a bacililor degresați și a paratuberculoșilor etc.

Cercetător profund și neobosit al adevărului științific, călăuzit de dorința de a pune știința, succesele ei în slujba omului, Cantacuzino este foarte prețuit atît în țară, cît și în străinătate. Peste hotare, numele lui devine foarte cunoscut. Este

calendar

15 noiembrie 1868

● S-a născut savantul român Emil Racoviță, întemeietorul speologiei (știința despre peșteri), explorator al Antarcticii (m. 1947).

19 noiembrie 1711

● S-a născut marele savan rus, poet și gânditor materialist M. V. Lomonosov (m. 1765).

20 noiembrie 1962

● Se împlinesc 170 de ani de la nașterea marelui matematician rus N. I. Lobacevski (m. 1856).

23 noiembrie 1957

● A fost publicat „Manifestul Păcii”, semnat la Moscova de reprezentanții partidelor comuniste și muncitorești din 64 de țări.

24 noiembrie 1818

● S-a născut Barbu Iscovescu, primul pictor decorator din țara noastră, participant activ la revoluția din 1848 (m. 1854).

26 noiembrie 1924

● Proclamarea Republicii Populare Mongole.

28 noiembrie 1820

● S-a născut Friedrich Engels, marele gânditor al omenirii, prieten și colaborator al lui Karl Marx. Împreună cu Marx, F. Engels a dat proletariatului mondial arma teoretică de luptă — socialismul științific (m. 1895).

**VERIFICĂȚI-VĂ CUNOȘTIN-
ȚELE DE RADIO-TEHNICĂ**

a) Care este tipul de modulație utilizat în unde ultracurte?

- 1. de amplitudine
 - 2. de frecvență
 - 3. de impulsuri
- b) O antenă de emisie este de obicei:

1. De cinci ori mai mare decât lungimea de undă.

2. Egală cu lungimea de undă.

3. Un sfert din lungimea de undă.

c) Impedanța unui circuit derivație utilizat în mediile frecvențe este de:

- 1. 90 KΩ
- 2. 9 Ω
- 3. 900 Ω

d) Puterea maximă dată în difuzor de receptorul românesc „Enescu” este de:

- 1. 1 W
 - 2. 3 W
 - 3. 8 W
- e) Varistorul este:
- 1. O capacitate variabilă.

- 2. Un tip de transistor.
- 3. O rezistență neliniară.

f) O stație de televiziune transmite direct pînă la:

- 1. 120 km
- 2. 400 km
- 3. 250 km

g) Ionosfera este:

- 1. Gazul ionizat din tuburile Crookes.

2. Strat superior al atmosferei ionizat.

3. O sferă încărcată cu electricitate.

h) Cablul herțian este:

- 1. Un cablu telefonic cu cămașă de plumb.

2. Un cablu coaxial pentru radio.

3. Un fascicul îngust de unde electromagnetice.

**ȘTIȚI ELEC-
TRICITATE ?
RĂSPUNDEȚII**

a) Dacă un motor are pe fază tensiunea de 220 V și e conectat în stea, ce tensiune are între faze?

- 1. 280 V
- 2. 380 V
- 3. 460 V

b) Tensiunea de străpungere în aer la distanța de 1 cm este de:

- 1. 5 kV
- 2. 30 kV
- 3. 60 kV

c) Linia Dobrești-București transportă energie electrică la tensiunea de:

- 1. 60 kV
- 2. 110 kV
- 3. 220 kV

d) Puterea electrică activă se măsoară în

- 1. Volt-amperi
- 2. Kilowați

3. Wari

e) Cablurile electrice îngropate ce transportă energia în orașe au tensiunile:

- 1. 60 000 V
- 2. 5 000 V
- 3. 160 V

f) Frecvența utilizată în distribuția de energie în R.P.R. este:

- 1. 60 Hz
- 2. 50 Hz
- 3. 16 1/3 Hz

g) Legea lui Joule se referă:

1. La transformarea energiei electrice în căldură.

2. La forța ce ia naștere între corpuri încărcate.

3. La tensiunea ce apare la bornele unei rezistențe de un curent dat.

h) Coulomb este:

- 1. Descoperitorul Americii.

2. Descoperitorul legii atracției universale.

3. Cel ce a stabilit legea de atracție a corpurilor încărcate cu electricitate.

**UN ARBORE CU CO-
ROANĂ URIAȘĂ**



Vizitatorii Grădinii botanice din Calcutta pot admira cele mai rare plante tropicale, precum și o serie de plante unice în felul lor.

În afară de „casa palmierilor”, care are pereții și acoperișul formate din împletirea a numeroase liane vii, vizitatorii sînt mai ales atrași de un arbore a cărui coroană acoperă o suprafață de 1,2 hectare.

Acest arbore aparține speciei *Ficus bengalensis* și are o vîrstă de peste 190 de ani. Tulpina principală a fost tăiată, deoarece fusese atacată de o ciupercă.

Urișa coroană se sprijină pe 800—900 de rădăcini adventive ce pornesc din ramuri, astfel că întreg ansamblul are aspectul unei pădurici.

UN DOMENIU NOU AL RADIOTEHNICII:

FRECVENȚELE ULTRAÎNALTE

Conf. univ. GH. RULEA

Dezvoltarea rapidă a electronicii și radiotehnicii a permis să crească surprinzător numărul aplicațiilor lor.

Una dintre direcțiile principale în care radiotehnica a făcut progrese substanțiale este și obținerea de lungimi de undă tot mai mici, de frecvențe tot mai înalte, cu utilizare nu numai în laborator, ci și în instalațiile industriale.

În zilele noastre, frecvențele foarte înalte sînt larg utilizate în televiziune, radiolocație, radiorelee, datorită avantajelor pe care le prezintă legăturile radio la aceste frecvențe. La frecvențe foarte înalte, unde electromagnetice se pot concentra și reflecta ușor cu ajutorul suprafețelor metalice, ce au rolul de oglinzi. Dimensiunile acestor oglinzi-reflector și ale antenelor sînt mici, comparabile cu lungimile de undă, adică de ordinul metrilor, decimetrilor, centimetrilor.

Lupta pe care au dus-o radiotehnicienii spre a obține cît mai puțini centimetri lungime de undă a ținut ani de zile, cam din 1920 pînă în 1940. Este adevărat că și în 1890 H. Hertz lucra cu unde centimetrice, dar nu în aplicații industriale, ci în experiențe de fizică în laborator.

În domeniul undelor decimetrice, centimetrice și milimetrice, perturbațiile exterioare sînt practic inexistente. De asemenea trebuie spus că în toată gama de unde medii de la 200 m—600 m (500 KHz—1 500 KHz) pot exista cam 100 posturi de emisie, pe cînd în gama de la 1 m la 50 cm (300 MHz—600 MHz), de exemplu, pot lucra fără a se suprapune peste 1 200 posturi de radiodifuziune.

Drumul către frecvențe foarte înalte a produs profunde modificări în tehnica radio.

Să vedem pe scurt ce se întîmplă cu circuitele. Un circuit rezonant se știe că este format dintr-o bobină și o capacitate.

Dacă frecvența crește mult, bobina trebuie să devină foarte mică pentru ca să fie posibilă rezonanța. Bobina se micșorează astfel pînă devine un singur fir, iar capacitatea scade, devenind de suprafață foarte mică. Circuitul

rezonant devine o linie cu două fire paralele.

Se face deci trecerea de la circuitul cu constante concentrate la cel cu constante distribuite.

Dar nu numai circuitele au suferit o totală transformare, ci și tuburile electronice.

Dacă tuburile folosite la frecvențe joase lucrau comandînd fasciculul de electroni cu ajutorul grilelor de comandă, la frecvențele ultraînalte ele lucrează utilizînd influența reciprocă dintre un fascicul de electroni și cîmpul electromagnetic în care el se mișcă.

Dacă electronii ar avea aceeași

viteză cu a cîmpului electromagnetic sau mai mică, s-ar ajunge la situația ca electronii să fie accelerați de cîmpul electromagnetic, adică electronii să absoarbă energie de la cîmp. Acest mod de lucru nu e utilizabil.

Dacă electronii au viteză mai mare decît cîmpul electromagnetic, ei vor fi frînați și vor ceda energia lor de mișcare sub formă de energie electromagnetică (se știe că orice electron accelerat absoarbe energie electromagnetică și frînat emite). Acest principiu de lucru este utilizat în tuburile speciale, ca magnetronul, klitronul sau tubul electronic cu undă progresivă.

Radiotehnica frecvențelor ultraînalte este radiotehnica viitorului. Ea și-a creat deja o tehnică specială a sa, care poate fi întîlnită în radiorelee, radiolocație, în acceleratori de particule, în televiziune, în radioastronomie, radionavigație și în industrie.

RADIOCOMUNICAȚII CU NAVE COSMICE ȘI SATELII

O dată cu pătrunderea omului în Cosmos a apărut un domeniu nou al radiocomunicațiilor: legăturile radio cu sateliții și cu navele cosmice. Pînă acum oamenii comunicau prin radio avînd emițătorul și receptorul pe suprafața Pămîntului, la un capăt și la altul al unui traseu ce putea ajunge la mii de kilometri.

Se făcea cel mult legătura radio Pămînt—avion sau avion—avion, ceea ce, față de legătura radio-cosmică, înseamnă tot suprafața Pămîntului.

În mod riguros, antena în spațiul liber nu există pentru că orice antenă se află în apropierea suprafeței Pămîntului. Cînd au apărut navele cosmice și sateliții artificiali a început cu adevărat să funcționeze și antena în spațiul liber. Antena de pe navele cosmice și de pe sateliți nu are suprafața Pămîntului în apropiere.

În schimb trebuie ținut seamă că Pămîntul e înconjurat de un

brîu de electroni ce se întinde de la 200 km și pînă la 400 km înălțime — ionosferă. Aceasta formează o adevărată barieră radiofonică și nu lasă să treacă prin ea decît undele sub 15 m. Deci numai cu unde metrice, decimetrice și centimetrice se pot face legături cu navele cosmice.

Trebuie spus că ceea ce e un dezavantaj pentru comunicațiile cu navele cosmice e un avantaj pentru comunicațiile pe unde scurte pe Pămînt, și anume: undele scurte de la 50 m la 15 m se reflectă de ionosferă, care nu le permite să treacă în Cosmos, și astfel e posibil ca prin reflecții succesive de ionosferă și suprafața Pămîntului să se obțină legături radio la distanțe de mii și zeci de mii de kilometri.

Ceea ce este un avantaj pentru legăturile cu Cosmosul e un dezavantaj pentru televiziune. Faptul că la unde metrice ionosfera e transparentă ne permite să recepționăm semnalele de pe navele

cosmice, dar nu ne permite să reflectăm undele radio de televiziune pe ionosferă și deci nu se pot obține legături prin reflecție la distanțe mari, ci numai în vizibilitate directă la 120—150 km.

Legătura radio cu navele cosmice pune problema realizării unor puteri foarte mari, care să permită obținerea la recepție a unei puteri perceptibile. E vorba deci de unde centimetrice și de puteri foarte mari. Se lucrează cu impulsuri și cu tuburi speciale, iar alimentarea se face în cadrul sistemului solar, cu energie solară. Comanda aparaturii, ca și transmiterea semnalelor ce cuprind date științifice, este esențială în cazul sateliților și navelor cosmice. Iar cînd la bord e un om, cum a fost cazul primilor cosmonauți sovietici Iuri Gagarin și Gherman Titov, în Cosmos — în „împărăția frigului și a tăcerii”, radioul le-a transmis glasul patriei iubite.

„Cartierul viitorului”⁷⁷

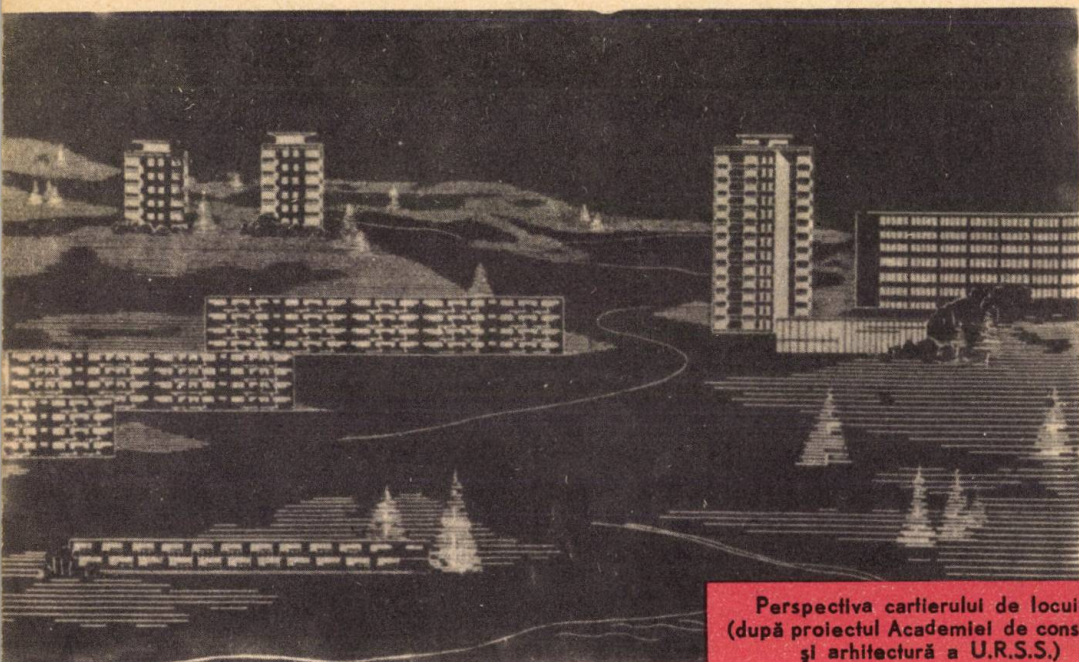
de la Moscova

În partea de sud-vest a orașului Moscova se va construi în anii următori un cartier experimental pentru 15 000—18 000 de locuitori. Soluțiile arhitecturale și constructive care se adoptă pentru planul general și pentru clădirile noului cartier experimental își propun să contribuie la crearea unor condiții de viață demne de epoca construcției desfășurate a comunismului. La realizarea clădirilor cartierului experimental urmează a se folosi cele mai economice soluții constructive, a se utiliza materiale și elemente prefabricate moderne, precum și metode industriale de execuție, care să permită realizarea volumului important de lucrări în termenul cel mai scurt.

Arhitecții și inginerii sovietici au rezolvat în trecut și rezolvă în prezent probleme complicate, creînd în permanență noi ansambluri urbanistice și chiar orașe noi. La construcția noului cartier experimental de la Moscova, complexitatea problemelor puse în fața

arhitecților și constructorilor a depășit tot ce s-a întîlnit pînă în prezent. Într-adevăr, noul cartier experimental care se va executa în următorii ani trebuie să fie un model al orașului viitorului, care să țină seamă de progresele ce se vor realiza pe linia ridicării continue a nivelului de trai material și cultural și pe linia dezvoltării tehnicii construcțiilor.

În scopul de a se folosi experiența cea mai înaintată, Sovietul orașenesc din Moscova, Comitetul de stat pentru construcții și Uniunea arhitecților din U.R.S.S. au inițiat un concurs la care au participat numeroase organizații de proiectare din Uniunea Sovietică, precum și din R.P. Chineză, R.P. Polonă,



Perspectiva cartierului de locuințe
(după proiectul Academiei de construcții
și arhitectură a U.R.S.S.)

R.S. Cehoslovacă, R.D. Germană, R.P. Ungară, R.P. Bulgaria, R.P. Română și R.P.D. Coreeană.

La concurs au fost prezentate o serie de soluții avansate cu privire la alcătuirea planului de situație a cartierului, sistemul de deservire a populației și arhitectura clădirilor. Juriul concursului a hotărât ca, pe baza celor mai reușite soluții prezentate la concurs, să se elaboreze proiectul final.

Pentru construirea cartierului experimental s-a rezervat un teren de 75 ha, amplasat în partea de sud-vest a orașului Moscova și legat de oraș printr-o autostradă, linii de troleibuz-autobuz și metropolitan. În interiorul cartierului, pe o suprafață de 36 ha, se găsesc o plantăție de pomi tineri și un bazin format prin bararea cursului râului Samorodnika.

În cadrul concursului s-au prezentat diferite soluții de grupare a locuințelor și unităților de deservire social-culturală. Astfel, în una dintre soluțiile premiate, cartierul a fost împărțit în grupe de locuințe pentru circa 2 000 de oameni deservite de un mic punct social-cultural. Patru grupe de locuințe formează un mic oraș de 6 000—8 000 de locuitori. Micraoraion cuprinde școli, grădinițe și creșe și o clădire centrală în care se găsesc magazine alimentare, restaurant, ateliere de deservire a populației și club. Trei micraoraioane împreună cu un centru social-comercial formează un raion de 20 000—25 000 de locuitori.

În alte variante, cartierul experimental a fost rezolvat sub forma unui complex unic de locuințe dispuse în jurul unui centru cultural-sportiv. Pe tot teritoriul cartierului sînt dispuse în mod uniform școli, grădinițe de copii și creșe, magazine, cluburi etc. În proiectul Academiei de construcții și arhitectură a U.R.S.S., distins cu premiul întâi, a fost rezolvată în mod original deservirea grupelor de locuințe pentru 2 000 de locuitori. Astfel au fost prevăzute unități comerciale înzestrate cu dispozitive automate pentru vânzarea produselor de primă necesitate, precum și bucătării de bloc, care livrează semifabricate și mâncare gata preparată. În aceeași clădire se găsesc puncte de închiriere a inventarului gospodăresc, săli de odihnă pentru tineret și adulți, săli pentru festivități, adunări etc. Sistemul constructiv adoptat permite transformarea ușoară a încăperilor pentru diferite destinații.

Știați că...

... organismele care dau mărilor luminescență sînt niște bacterii? Lumina pe care ele o emit se află în regiunea spectrului cuprins între 430 și 610 milimicroni și în special în domeniul 480—510 milimicroni.

... există aproximativ un milion de tipuri diferite de viețuitoare? Dintre acestea 150 000 tipuri de insecte, 28 000 de păsări, 20 000 de pești, 13 000 de mamifere etc.

... în America, pînă în anul 1860, nu existau vrăbii? Ele au fost aduse din Anglia pentru stîrpirea omizilor.

... pentru obținerea unei tone de cauciuc sintetic sînt necesare 3 tone de cereale sau cartofi, sau 30 tone de sfeclă de zahăr? Aceste materii prețioase pot fi înlocuite prin 5 tone de gaze naturale.

... denumirea de Patagonia dată părții de sud a Americii Latine vine de la expresia portugheză „pata gon”, care înseamnă „a merge în opinci”? Așa i-a denumit Magellan pe locuitorii băștinași, care purtau în picioare opinci din piele de animale.

... în orașul Wellington (Africa de Sud) crește un măr ale cărui frunze nu cad niciodată și care rodește tot timpul anului?

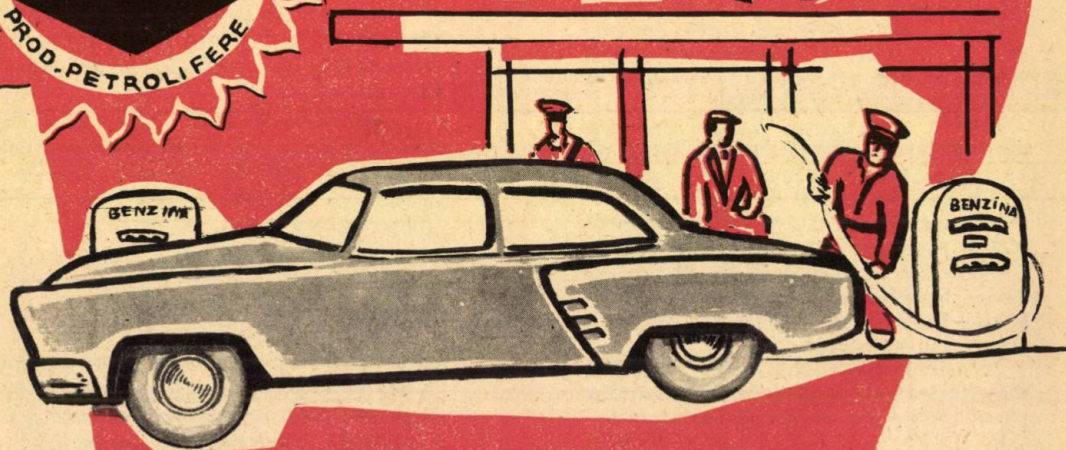
... în timpul unei perioade de vegetație un fag de 100 de ani consumă circa 9 000 litri de apă, un mestecăn — circa 7 000 de litri, iar o plantă de porumb — 2 000 de litri? Din aceste cantități numai 2% se folosesc pentru formarea substanțelor organice, iar restul se evaporă.

În cartierul experimental s-au prevăzut atît case de locuit pentru familii cu copii cît și pentru familii fără copii. Clădirile au fost prevăzute cu tot confortul modern, rezervîndu-se în general o cameră separată pentru fiecare membru al familiei.

Concursul pentru proiectarea cartierului experimental de la Moscova a furnizat un material bogat de studiu, din care s-au desprins tendințele arhitecturale și constructive ale viitoarelor orașe socialiste.



PECO



**MINISTERUL INDUSTRIEI PETROLULUI ȘI
CHIMIEI - D.G.A.D. PRIN BAZELE DE DESFA-
CERE ASIGURĂ APROVIZIONAREA CU :**

- BENZINĂ AVIAȚIE
- BENZINE PENTRU AUTOTURISME CU CIFRE OCTANICE SUPERIOARE
- BENZINĂ EXTRAȚIE
- ULEIURI SPECIALE PT. MOTOARELE AUTO ȘI INDUSTRIALE
- MOTORINA PT. MOTOARE DIESEL ȘI INDUSTRIALE
- PETROLURI
- COMBUSTIBIL DE CALORIFER ȘI INDUSTRIAL
- PĂCURĂ
- BITUM PENTRU IZOLAȚII, DRUMURI ȘI LACURI
- GAZE LICHEFIATE
- UNSORI ȘI VASELINE,

precum și orice alte sortimente de produse petrolifere.

Depozitele din întreaga țară pot satisface cererile dv., iar stațiunile de desfacere cu amănuntul vă stau la dispoziție pentru alimentarea autovehiculelor, motocicletelor și consumul casnic.

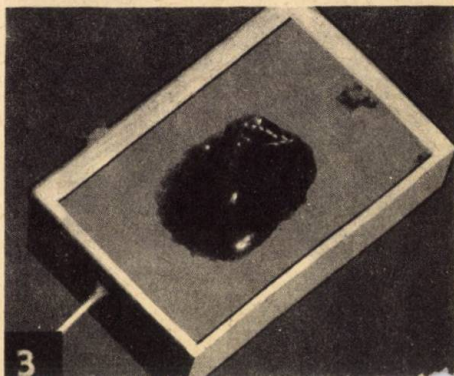
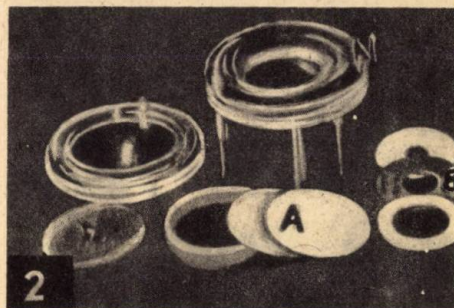
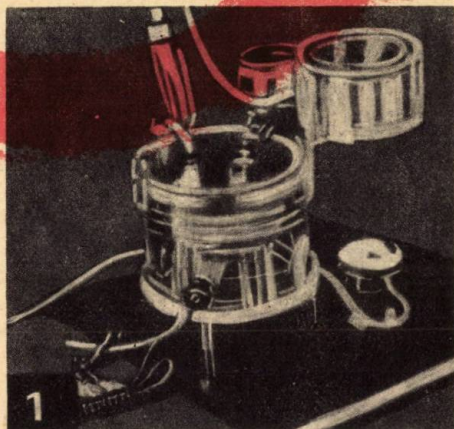
Experiențele PROFESORULUI PETRUCCI

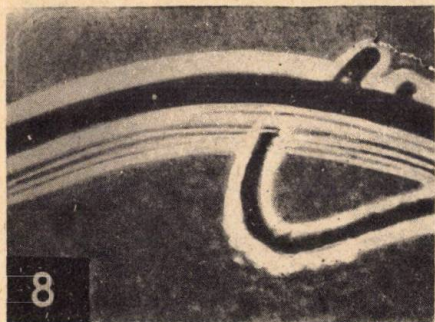
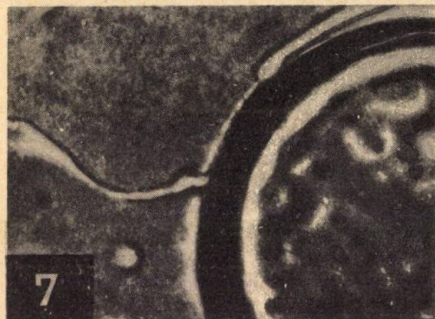
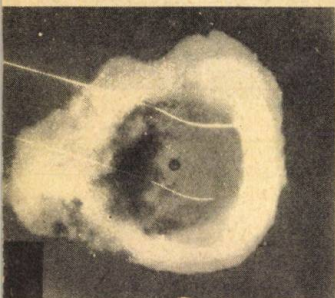
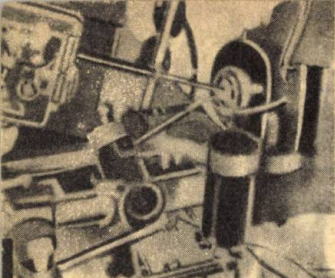
Atenția oamenilor de știință, ca și a unui mare număr de oameni de cele mai diferite preocupări, a fost atrasă anul trecut de lucrările extrem de interesante ale profesorului Daniell Petrucci din Bologna. Acest om de știință împreună cu colaboratorii săi: Rafaele Bernabeo și Laura Di Pauli, au reușit să obțină și să mențină în viață un embrion uman în afara organismului matern.

Dacă toți iubitorii progresului au primit cu un mare interes aceste valoroase experiențe, nu tot astfel au reacționat cercurile clericale, în frunte cu papa. Văzându-și încă un edificiu al ignoranței zdruncinat din temelii, Vaticanul n-a pregetat să profereze tot felul de amenințări „cerești” și... pămîntești asupra neobosiților savanți. Numai că în zilele noastre înaintarea științei spre culmile cunoașterii nu poate fi stăvilită de nici o amenințare.

Cercetările efectuate de către profesorul Petrucci au avut ca scop, după cum arată chiar el, obținerea de țesuturi embrionare, adică foarte tinere, care, spre deosebire de cele adulte, se pot utiliza cu succes la transplantări. Introduse într-un organism străin, ele sînt mai bine tolerate și nu provoacă apariția anticorpilor. Dar aceste țesuturi mai au și un alt avantaj care le face foarte utile pentru transplantări: pentru hrănirea porțiunilor în care ele au fost transplantate nu este nevoie să se asigure o circulație arterială sau venoasă, deoarece ele sînt capabile să-și dezvolte singure o rețea proprie de vase.

Pe profesorul Petrucci l-au interesat în mod deosebit glandele cu secreție internă, deoarece acestea se transplantează foarte greu în condiții obișnuite. Posibilitatea transplantării acestor organe crește foarte mult dacă glanda de transplantat se prelevă de la un embrion. Dacă s-ar putea crește un asemenea embrion în afara organismului uman și s-ar iriga cu sînge aparținînd aceleiași grupe sanguine ca și a individului căruia urmează să i se transplanteze, succesul ar fi mult mai sigur. După cum afirmă profesorul Petrucci, căutarea unei asemenea surse de organe de transplantat a stat la baza interesantelor experiențe ale fecundării





artificiale a ovulului uman și ale cultivării ulterioare a organismului embrionar.

Dacă ne gândim la marea număr de oameni bolnavi care au nevoie de țesuturi și organe capabile să înlocuiască țesuturile lor bolnave sau distruse, ne dăm și mai bine seama de uriașa însemnătate a acestor experiențe.

Dar experiențele profesorului Petrucci mai sînt importante și pentru faptul că ele ne furnizează date deosebit de interesante privitoare la primele stadii de dezvoltare a omului și care pînă acum au fost studiate numai sporadic pe embrioni rezultați din avorturi sau la autopsii. De asemenea prezintă interes deosebit pentru studierea cauzelor unor îmbolnăviri care apar în perioada embrionară și care au consecințe grave pentru copii.

Lucrările savanților italieni prezintă interes și din punctul de vedere zootehnic, întrucît ele înlesnesc studiul dezvoltării animalelor. Nu este exclusă, de asemenea, posibilitatea unor aplicații practice de cea mai mare însemnătate pentru creșterea în timp accelerat a animalelor. Este foarte interesantă perspectiva că după o perioadă de dezvoltare în afara organismului embrionii se pot transplanta în organismul unor animale mai puțin fecunde.

TEHNICA EXPERIENȚEI

Pentru a realiza un mediu corespunzător dezvoltării embrionului este necesară în primul rînd asigurarea unor condiții fizice și chimice, cum ar fi temperatura, presiunea, viscozitatea, conținutul în hormoni și proteine. De asemenea trebuie pregătite celulele sexuale, iar procesul de fecundare însuși trebuie să decurgă în condiții cît mai apropiate de cele naturale. Dacă toate acestea sînt realizate cu mare grijă, ovulul fecundat poate să trăiască și să se dezvolte timp îndelungat.

LEAGĂNUL DE CATIFEA

Pentru fecundarea și dezvoltarea ulterioară a embrionului, profesorul Petrucci a construit un „leagăn” biologic (reprezentat în figura nr. 1). În acest leagăn, cu ajutorul unui dispozitiv special, el a picurat plasmă recoltată de la o femeie însărcinată aflată aproximativ în aceeași perioadă de sarcină ca și vîrsta embrionului din leagăn. Dispozitivul de picurat este confecționat în așa fel încît să exercite asupra embrionului aceeași presiune ca și aceea a singelui din capilare. Pulsația singelui este reprodusă prin întreruperea periodică a jetului de lichid. Presiunea dinamică se măsoară cu un microfon de tip condensatoric, iar presiunea statică cu un manometru obișnuit.

Detaliile „leagănului” sînt arătate în fotografia nr. 2. Ovulul este așezat între două discuri de catifea (A). Aceste discuri

se pun pe o rețea din sîrmă de tantal, iar rețeaua pe unul dintre cercurile notate cu litera (B). Atît rețeaua de sîrmă cît și cercurile servesc numai pentru susținerea discului de catifea, iar suprafața cercului determină acea suprafață din disc care va fi umezită cu plasmă. „Leagănul“, astfel construit, permite fotografierea fecundării și dezvoltării embrionului prin ridicarea discului superior. În afară de această construcție, profesorul Petrucci a întrebuițat și alte tipuri de „leagăne“ în care se putea urmări dezvoltarea embrionului prin pereții transparenti (fotografiile nr. 3 și 4). „Leagănul“ reprezentat în fotografia nr. 3, cu dimensiunea de 15×30 mm, servea pentru dezvoltarea embrionilor în primele două săptămîni, iar cel din fotografia nr. 4, mult mai mare, putea să fie folosit pentru dezvoltarea embrionului pînă la 8 săptămîni.

FECUNDAREA ARTIFICIALĂ

Ovulul, adică celula sexuală feminină (fotografia nr. 5), a fost fecundat în „leagăn“. În soluția care scîlda ovulul s-au introdus celulele sexuale masculine — spermatozoizii (fotografia nr. 6). Pe fotografia nr. 7 se văd spermatozoizii apropiindu-se și pătrunzînd în membrana care înconjură ovulul. Aceste fotografii dovedesc o dată în plus că în ovul poate pătrunde numai un singur spermatozoid. Fotografiile nr. 8, 9 și 10 arată în continuare pătrunderea spermatozoidului și unirea nucleelor celor două celule sexuale, adică fecundarea.

Imediat după unirea celor două nuclee încep diviziunea oului și formarea primelor două celule embrionare (blastomere). După cum se vede pe fotografia nr. 11, fiecare blastomer conține cromozomi. Aceștia sînt în număr de 46. Pe fotografia nr. 12 se observă stadiul de morulă, cînd embrionul este compus din o serie de celule mici și seamănă cu o mură sau zmeură, așa cum se întîmplă la sfîrșitul celei de-a 7-a zile de dezvoltare a embrionului. În stadiul următor de dezvoltare, embrionul este compus din două grupe de celule: celulele interioare se numesc embrioblast, iar stratul extern, bine diferențiat, este compus din celule cu rol de hrănire și se numește trofoblast. Spre sfîrșitul celei de-a 2-a săptămîni se dezvoltă așa-zisul disc embrionar, care poartă pe una dintre părți primele organe de formare a singelui (fotografia nr. 13). Înăuntrul discului embrionar, către ziua a 20-a se dezvoltă începuturile sistemului nervos și ale intestinului, iar la începutul celei de-a 3-a săptămîni apar și alte organe, cum ar fi unele porțiuni ale aortei, șira spinării, mușchii etc.

Desăvîrșind mai departe tehnica, s-au reușit menținerea în viață a embrionilor și urmărirea amănunțită a dezvoltării lor pînă într-a 58-a zi.

(După revista „Tehnika molodeji“)

9

10

11

12

13

calendar

2 decembrie 1880 • S-a născut N.D. Papaleksi, remarcabil om de știință, fizician sovietic (m. 1947)

3 decembrie 1895 • A murit cunoscutul pedolog rus P. A. Kosticev (n. 1845)

4 decembrie 1798 • A murit Luigi Galvani, fiziolog și fizician italian (n. 1737)

5 decembrie 1957 • La Leningrad a fost lansat primul spărgător de gheață cu propulsie atomică „Lenin“

8 decembrie 1831 • S-a născut F.A. Bredihin, mare om de știință rus, astronom (m. 1904)

10 decembrie 1867 • S-a născut Grigore Antipa, întemeietorul Muzeului de istorie naturală din București (m. 1944)

13 decembrie 1918 • A fost reprimată singeros de către burghezo-moșierime, în Piața Teatrului Național, manifestația pașnică a muncitorilor din București

14 decembrie 1911 • Vestitul călător și cercetător polar norvegian Roald Amundsen (1872—1928) a descoperit Polul Sud.

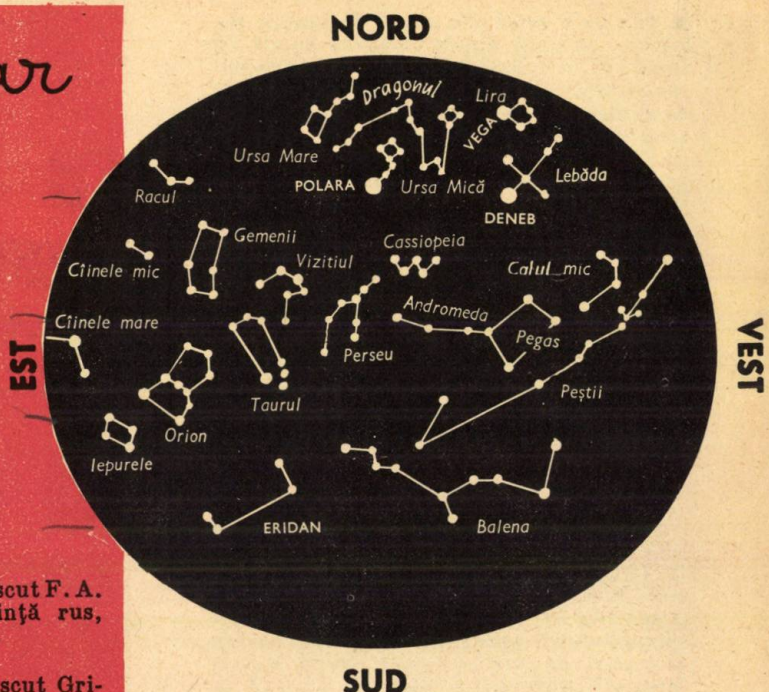
19 decembrie 1946 • A murit Paul Langevin, cunoscut fizician și luptător progresist francez (n. 1872)

20 decembrie 1852 • S-a născut arhitectul Ion Mincu, care a luptat pentru promovarea stilului național în arhitectura noastră (m. 1912)

23 decembrie 1955 • S-a deschis cel de-al II-lea Congres al P.M.R.

25 decembrie 1902 • A murit doctorul A. V. Vitu, unul dintre întemeietorii fiziologiei moderne românești (n. 1853)

30 decembrie 1947 • A fost proclamată Republica Populară Română.



ZIUA REPUBLICII

La 30 decembrie 1947 a fost înlăturată monarhia, România proclamîndu-se Republică Populară. Actul acesta a marcat momentul istoric al încheierii primei etape a revoluției democrat-populare și al trecerii la îndeplinirea sarcinilor mărețe ale revoluției socialiste.

Republica Populară Română — stat socialist al oamenilor muncii de la orașe și sate — reprezintă încununarea luptelor pentru libertate și independență națională purtate cu vitejie și eroism de poporul nostru de-a lungul secolelor, lupte ridicate pe o treaptă nouă, mai înaltă, și duse la izbîndă de revoluția socialistă, desfășurată cu succes în țara noastră sub conducerea clasei muncitoare, în frunte cu partidul ei marxist-leninist.

Republica noastră este tinăra — are de-abia un deceniu și jumătate. Dar poporul, în toți acești ani, luîndu-și soarta în propriile-i mîini, a obținut realizări incomparabil mai însemnate pe calea progresului

decembrie

În cursul lunii decembrie, pe bolta cerească, aproape de zenit, se disting constelațiile Vizitiul, Perseu, Cassiopela și Andromeda. De asemenea pot fi admirate trei din nebuloasele cele mai frumoase: nebuloasa spirală din Andromeda, nebuloasa obscură din Orion și nebuloasa inelară din Lira.

Planeta Venus apare ca luceafăr de dimineață la 19 decembrie, când are strălucirea maximă. În ziua de 23 decembrie, ea este în conjuncție cu Luna.

Planetele Marte și Uran se pot vedea în a doua jumătate a nopții în constelația Leul. La 16 decembrie, Marte este în conjuncție cu Luna.

FAZELE LUNII:

Primul pătrar 4 decembrie ora 18 și 48 de minute

Lună plină 11 decembrie ora 11 și 28 de minute

Ultimul pătrar 19 decembrie ora 0 și 43 de minute

Lună nouă 27 decembrie ora 0 și 59 de minute

La 1 decembrie, Soarele răsare la ora 7 și 32 de minute și apune la ora 16 și 38 de minute, iar la 31 decembrie răsare la ora 7 și 52 de minute și apune la ora 16 și 46 de minute.

La 22 decembrie, o dată cu intrarea Soarelui în constelația Capricornul, începe iarna.

decît în zeci și zeci de ani de stăpînire burghezo-moșierească. Încotro ne îndreptăm privirile vedem peste tot roadele îmbelșugate ale muncii libere, vedem noile sonde, furnale, centrale electrice, uzine, vedem ogoarele nesfîrșite, fără haturi, vedem noile blocuri de locuințe, care schimbă înfățișarea orașelor. În țara noastră, datorită muncii pline de abnegație a întregului popor, datorită politicii înțelepte a partidului, socialismul — așa după cum arată tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej în raportul prezentat la Congresul al III-lea al P.M.R. — a învins definitiv. România s-a transformat astfel dintr-o țară cu o industrie slab dezvoltată și o agricultură înapoiată, într-o țară cu o puternică industrie și o agricultură socialistă înfloritoare. Numai în ultimii 10 ani, industria și-a sporit producția de 3,5 ori, devenind factorul hotărîtor al avin-

tului întregii economii. Volumul producției globale, de pildă, a fost în 1960 de 5 ori mai mare decît în 1938. În ceea ce privește realizările obținute în construcția socialistă la sate, așa după cum s-a mai arătat, cooperativizarea a fost în linii generale încheiată, iar gospodăriile colective au devenit dominante în sectorul cooperatist.

Pe baza realizărilor obținute, a crescut simțitor și nivelul de trai al oamenilor muncii. Astfel, în ultimii zece ani, ca urmare a repetatelor reduceri de prețuri la bunurile de larg consum și a creșterii salariului nominal, a reducerii impozitelor pe salarii, salariul real al oamenilor muncii s-a mărit cu 85%. Mai mult decît atît, prin aplicarea măsurilor de sporire a salariilor și reducere în continuare a prețurilor adoptate în anii 1960—1961, veniturile bănești ale salariaților și altor categorii ale populației vor crește în primii 4 ani ai planului șesenal cu peste 15 miliarde de lei.

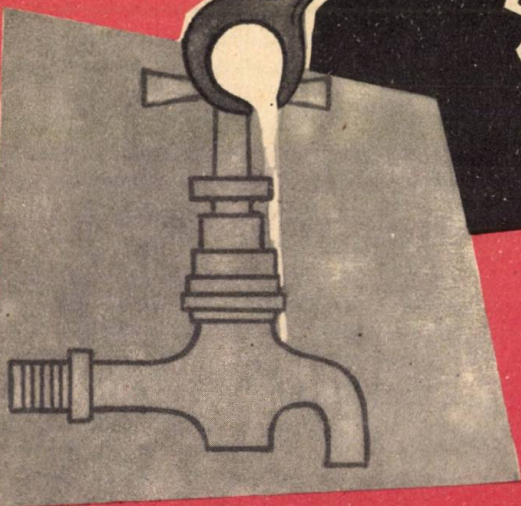
La baza acestor succese stă faptul că în Republica Populară Romînă forța conducătoare este Partidul Muncitoresc Romîn, că socialismul a descătușat capacitățile creatoare ale maselor. Din rîndurile oamenilor muncii se ridică azi ingineri, medici, tehnicieni formați în anii puterii populare. Marea Adunare Națională, de pildă, organul suprem al puterii de stat în țara noastră, este formată din oameni ai muncii care vin de la strunguri, din mine, de la războiul de țesut, din S.M.T. și de pe ogoarele patriei, din instituții de cultură, din laboratoare.

Oamenii muncii din țara noastră sînt conștienți mai mult ca oricînd că progresele realizate pe drumul construcției socialiste se datoresc conducerii încercate a partidului, politicii lui înțelepte și mobilizatoare.

Cea de-a 15-a aniversare a proclamării Republicii Populare Romîne găsește clasa muncitoare, țărănimea, intelectualitatea strîns unite în jurul partidului, angajate în munca entuziastă și plină de abnegație pentru îndeplinirea cu succes a programului elaborat de cel de-al III-lea Congres al P.M.R. în vederea asigurării dezvoltării continue a patriei noastre dragi, în vederea desăvîrșirii construcției socialiste.

**MUNCITORI,
UTEMIȘTI,
PIONIERI,**

**Strângeți și predați de-
șeurile de metale vechi
la depozitele întreprin-
derii pentru colectarea
metalelor; contribuiți
astfel la dezvoltarea
industriei naționale și
vă sporii veniturile**



ICM

SLĂNIC

HEBE

MALNAȘ

GĂCIULATA

VÎLCELE

LÎPOVA

ÎN FIECARE
STICLĂ, UN IZVOR
DE SĂNĂTATE.

Ape minerale
naturale



folosind

LACURILE ȘI VOPSELELE
DE CALITATE SUPERIOARĂ

LINOXIN-DUROL -
INOL-HEXOL-IDEAL
DURAX-NOVOLIN
*Asigurați vopsirea
perfectă*

PRODUSE ALE FABRICII

Gh. DOJA

TIMIȘOARA

SPL. PENES CURCANUL NR 5 TEL. 25-71



Consumatori de gaze lichefiate! (ARAGAZ)

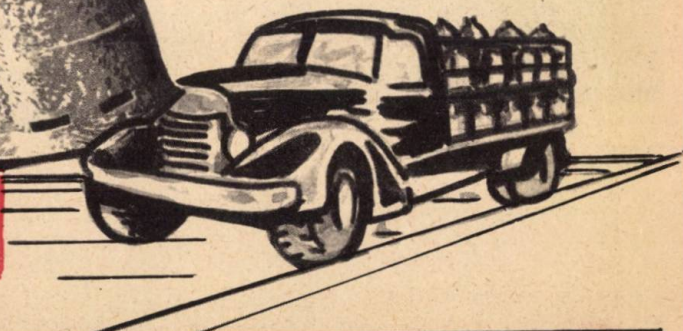


FOLOSITI CU ÎNCREDERE
SERVICIUL LA DOMICILIU AL
BAZELOR DE DESFACERE
M.I.P.C. - D.G.A.D. PRIN
CARE REALIZAȚI:

SECURITATEA ÎN FOLOSIREA
APARATULUI DV. PRINTR-UN
MONTAJ CORECT ȘI EFEC-
TUAREA PROBEI DE ETANȘEI-
TATE ȘI FUNCȚIONARE, EXE-
CUTATE DE PERSONAL
COMPETENT.

EVITAȚI ACCIDENTELE CE
POT FI PROVOCATE DE BU-
TELII NECORESPUNZĂTOA-
RE PROCURATE DE OCAZIE.

*Păstrați, aliași și aplicați cu
strictețe "INSTRUCȚIUNILE DE
FOLOSIRE" ce vi se pun gra-
tuit la dispoziție*

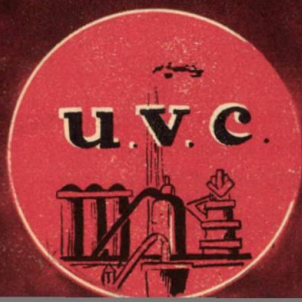
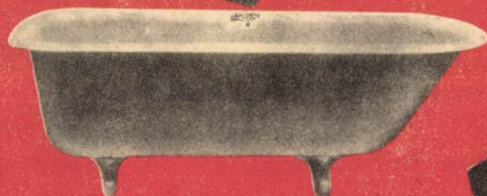
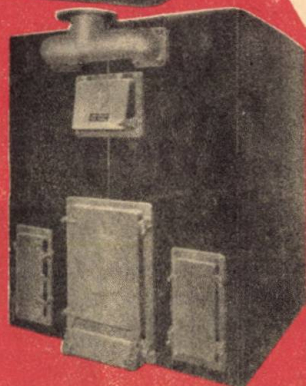


UZINA "VICTORIA" CALAN

regiunea Hunedoara

produce si livrează

- Cazane secti-
onale din fon-
tă pentru în-
călzire cen-
trală
- Radiatoare din fontă
- Căzi pentru baine
- Sobe din fontă pen-
tru cazane de baie
- Chiuvete
- Cazane de
baine din tablă
emailată
- Lăvoare pentru montare in-
dividuală
- Spălătoare duble pentru
vasa
- Tuburi si piese pentru ca-
lăzari





ÎNȚEPRINDEREA de CONSTRUCȚII ȘI REPARAȚII NAVALE-TULCEA

execută :

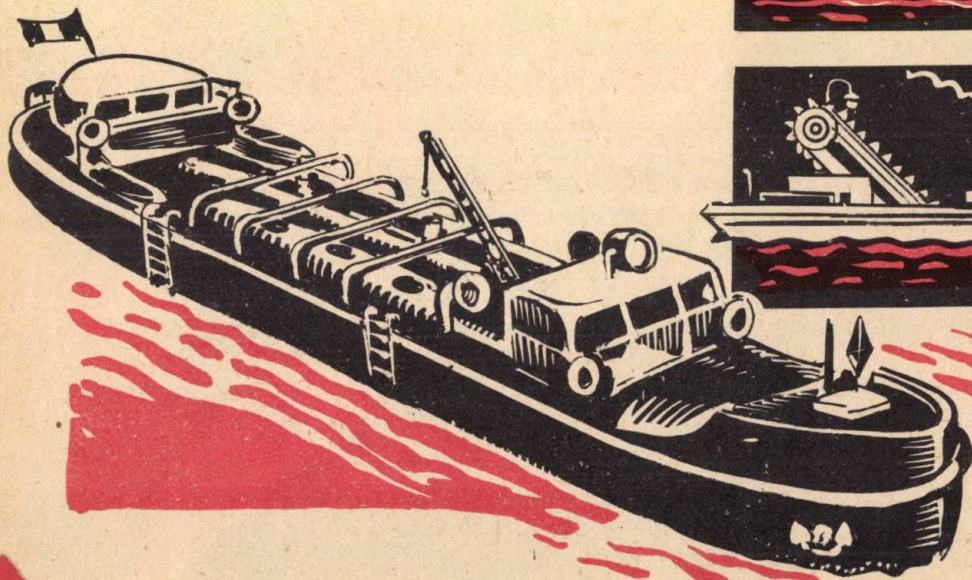
construcȚii și reparaȚii de nave
pescărești și de transport cu
corpuri metalice sau din lemn,
propulsate și nepropulsate;

construcȚii de bărci pescărești;

construcȚii și reparaȚii de nave
tehnice, drăgi cu cupe și refu-
lante;

piese de schimb pentru utilaj
naval;

construcȚii diverse de utilaj pes-
căresc





EXCURSII CONCEDII prin O.N.T.

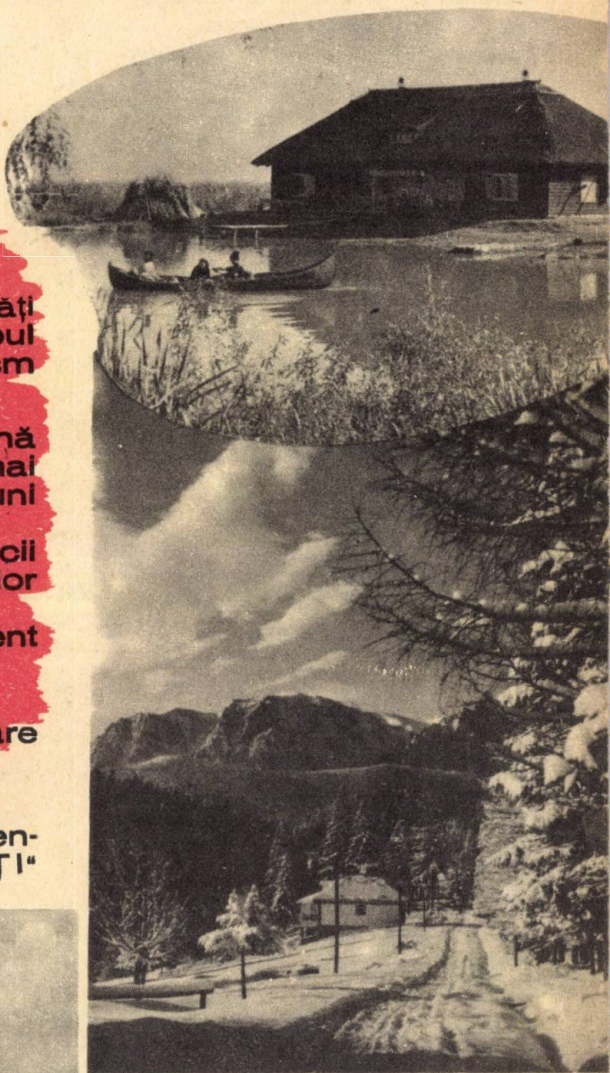
Alegeți din numeroasele posibilități pe care vi le oferă, în tot timpul anului, **Oficiul național de turism „Carpați”**

- Excursii de sfârșit de săptămână și excursii în circuit prin cele mai frumoase și interesante regiuni și orașe ale patriei
- Excursii pentru oamenii muncii de la sate, cu vizitarea marilor orașe și a Bucureștiului
- Concedii de odihnă și tratament în stațiuni balneoclimaterice
- Călătorii în țările prietene

Condiții bune de transport, cazare și masă

Reduceri pe C.F.R. și I.R.T.A.

Cereți informații amănunțite la agențiile și filialele O. N. T. „CARPAȚI”



DIN SUMARUL ALMANAHULUI

Comunismul — viitorul luminos al omenirii	6	Noi aparate de fizică nucleară construite	
Din peisajul industrial al patriei.....	10	la I.F.A.	113
Cercetarea științifică în sprijinul produc-		Ser împotriva arsurilor	114
ției	12	În țările capitaliste: avarii de reactori	
Oameni ai zilelor noastre	15	nucleari	115
Turbina pe roți	17	Sămînța heterozis	118
Galațiul—un oraș în plină dezvoltare	18	Autostrada de centură a Moscovei	120
Africa 1961	20	Tușino 1961	122
Omul în Cosmos	22	Sfecla de zahăr, un nutreț valoros.....	128
Matematica în producție	27	Cosmofotogrametria	129
Electronica	30	Sistemul radicalar, laborator biologic al	
București azi	33	plantelor	132
Grija pentru sănătatea oamenilor.....	36	Descoperiri botanice și zoologice recente	
Zboruri cosmice în laborator	38	în R.P.R.	136
Putem vedea în invizibil?.....	40	Delta Dunării	138
Oxigenul în siderurgie	42	Cosmonautica și prejudecățile despre uni-	
Atomizarea produselor biologice.....	44	vers	145
Medicamente împotriva virusurilor....	48	O zi la Grădina botanică din Cluj.....	149
Efectul Kabanov	49	Construcții industriale în aer liber.....	152
Pe Bicaz la vale	50	Magazin auto-moto	154
Sticla de la Pădurea Neagră.....	53	Alegerea aparatului fotografic	160
Combinat avicole	55	Deplasarea construcțiilor	161
Retușul fotografic	58	Forja viitorului	162
Micromotoare	60	Apicultura, o ramură rentabilă.....	167
Călifarul alb	65	Descoperiri arheologice recente în R.P.R.	168
Metalele erei cosmice	66	O moleculă interesantă	170
Ce se petrece în adîncul pămîntului.....	68	Tehnica nouă în construcțiile de pe calea	
Sinteza artificială a clorofilei	70	Griviței	172
Trucaje fotografice	72	Mase plastice sovietice	177
Albuminele semnalizează	74	Ultrasunetele ajută navigația	178
Elementul 102	78	Oțel fără furnale	180
Spre 800 km pe oră	78	Stimulatori de creștere	182
Ciupercile și masele plastice.....	79	Noi construcții în Asia realizate cu ajuto-	
Noi realizări în construcția serelor.....	82	rul Uniunii Sovietice	184
Știți cum se fabrică un transistor?.....	84	Secretele mirosului	186
Videomagnetofonul	87	Țesături nețesute	188
Litoralul românesc al Mării Negre.....	88	Frecvențele ultraînalte	193
Secretul unor cifre	90	Cartierul viitorului de la Moscova.....	194
Nutrețuri combinate	92	Experiențele profesorului Petrucci	198
Despre natura magnetismului pămîntesc..	97		
Combinatul chimic Borzești în sprijinul			
chimizării agriculturii	98		
Porumbul în eprubeta chimistului	102		
De ce nu reușesc uneori prevederile detimp	104		
Prepararea izotopilor radioactivi în R.P.R.	106		
Chirurgia plantelor	112		

Răspuns la problemele „Verificați-vă cunoștințele” (pag. 192)
Radiotehnică: 2, 2, 2, 2, 2, 2, 1, 3.
Electricitate: 2, 3, 1, 2, 3, 1, 2, 3.

111



PREȚUL 10 LEI